

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Instituto de Química
Instituto de Física
Faculdade de Educação



UMA EXPERIÊNCIA DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO: A PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NA RECONSTRUÇÃO DE SEUS CONCEITOS QUÍMICOS

Melissa Dazzani

SBI-IFUSP



Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Eunice Ribeiro Marcondes

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Instituto de Física, à Faculdade de
Educação e ao Instituto de Química
para obtenção do título de Mestre em
Ensino de Ciências

Banca Examinadora:

Prof^a Dr^a Maria Eunice Ribeiro Marcondes (IQ – USP)

Prof Dr Bayardo Baptista Torres (IQ – USP)

Prof^a Dr^a Gláucia Maria da Silva (FFCLRP)

São Paulo
2004

Prof. Dr. Alberto Villani
Vice-Presidente da Comissão de Pós-Graduação
Interunidades em Ensino de Ciências
Modalidades Física e Química

d.l. 25/11/04

530-07

DZ77e

M

Ex. 1



FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação
do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Dazzani, Melissa

Uma Experiência de Avaliação da Aprendizagem no
Ensino Médio: A participação dos alunos na reconstrução
de seus conceitos químicos.

São Paulo - 2004

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo
Instituto de Física - Instituto de Química
Faculdade de Educação

Orientador: Profa. Dra. Maria Eunice R. Marcondes
Área de Concentração: Física

Unitermos

1. Avaliação da Aprendizagem;
2. Ensino;
3. Química;
4. Recuperação escolar.

USP/IF/SBI-073/2004

Dedico:

Aos meus queridos pais

Julio e Rose

Às minhas irmãs Bruna e Bianca

E ao meu Marido e eterno companheiro Paulo

Sem vocês este sonho jamais se tornaria realidade!

Agradecimentos

À Professora Maria Eunice Ribeiro Marcondes pela orientação e ensinamentos, desde a minha graduação e por despertar em mim o Amor pela Educação.

Ao Professor Bayardo Baptista Torres pelo incentivo à pesquisa na área do ensino de Química e pelas sugestões durante o Exame de Qualificação e a Defesa da Dissertação.

À Professora Adelaide Faljoni-Alário pela apreciação e questionamentos durante o Exame de Qualificação.

À Professora Gláucia Maria da Silva por todas as sugestões durante a Defesa da Dissertação.

Aos professores do Ensino Médio que, com muita paciência, participaram das entrevistas, e que me ajudaram no desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos do GEPEQ pela amizade e discussões desde os tempos da graduação.

À Luciane, pela amizade e por toda paciência durante a minha permanência na Pós-Graduação.

A todos os professores do Instituto de Química – USP pela minha formação em Química, uma área tão Espetacular.

Aos professores da Faculdade de Educação - USP pelos ensinamentos.

Aos meus pais por todo Carinho, Amor e Dedicção durante toda a minha existência e principalmente por todo incentivo ao longo da minha caminhada.

Papai e Mamãe sem vocês eu jamais teria chegado até aqui. Muito Obrigada.

Ao Paulo, meu eterno companheiro, por todo Amor e Carinho.

Paulo: durante os momentos mais difíceis você esteve ao meu lado e não permitiu que eu desistisse deste sonho. Muito Obrigada.

Às minhas irmãs, pela Amizade, Amor e principalmente pela paciência durante todos estes anos.

Aos amigos e diretores Malu e Johnny por todo incentivo e apoio durante a realização deste trabalho

Aos Amigos do Colégio Objetivo pela agradável convivência durante todos estes anos.

Aos Amigos Antônio Fazoli e Izilda Fazoli pela amizade e apoio durante todos estes anos permitindo que eu desenvolvesse este trabalho.

Ao Amigo Dervile Ariza pela amizade e carinho, permitindo o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Amigo e Coordenador Antônio Mário Salles, por todos os ensinamentos e por todo apoio para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos da "Sala de Horários" - Armando, Elenilda, Tatiana e Fazoli - pela amizade e por todas as substituições que foram necessárias durante os Congressos.

Ao amigo Pedro por me incentivar a fazer e concluir o Mestrado.

A todos os meus alunos, que me ensinaram muito durante estes anos.

A Deus pela minha vida e por estar sempre ao meu lado, me guiando pelos caminhos menos tortuosos.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

Minha voz é o modo como vou buscar a realidade; a realidade, antes da minha linguagem, existia como um pensamento que não se pensa; mas por fatalidade fui e sou impelida a precisar saber o que o pensamento pensa. A realidade antecede a voz que a procura, mas como a terra antecede à árvore, mas como o mundo antecede o homem, mas como o mar antecede a visão do mar, a vida antecede o amor, a matéria do corpo antecede o corpo, e por sua vez a linguagem um dia terá antecedido a posse do silêncio. Eu tenho à medida que eu designo - e este é o esplendor de se ter uma linguagem. Mas eu tenho muito mais à medida que não consigo designar. A realidade e a matéria prima, a linguagem é o modo como vou buscá-la - e como não acho. Mas é do buscar e não achar que nasce o que eu não conhecia e que instantaneamente reconheço. A linguagem é meu esforço humano. Por destino, volto com as mãos vazias. Mas - volto com o indivisível. O indivisível só me poderá ser dado através do fracasso da minha linguagem. Só quando falha a construção, obtenho o que ela não conseguiu.

CLARISSE LISPECTOR

Resumo

Os alunos do ensino médio são submetidos a uma série de atividades durante todo o ano letivo, incluindo as provas, que são utilizadas para a avaliação da aprendizagem. Ao final de cada bimestre, uma nota é atribuída pelo professor e os alunos que não obtêm o desempenho esperado são submetidos a uma nova prova para tentar recuperar essa nota. Frequentemente, o processo de avaliação e de recuperação tem como principal objetivo recuperar a nota do aluno e não os seus conhecimentos. A melhoria da nota obtida após a recuperação, nem sempre está relacionada com a aprendizagem efetiva dos conhecimentos revistos. Neste contexto, um método alternativo visando auxiliar na recuperação da aprendizagem dos conceitos de Química por parte dos alunos que apresentavam dificuldades foi desenvolvido e testado. O presente trabalho foi realizado com alunos do 1º ano e do 2º ano do ensino médio de duas escolas localizadas na região metropolitana de São Paulo. Nesse processo, o aluno participa ativamente de seu aprendizado e toma consciência de seus erros e de suas dificuldades. O método proposto consiste no desenvolvimento de quatro etapas. A primeira tem como objetivo fazer o aluno perceber suas dificuldades. Na segunda etapa, o aluno recebe orientações de estudo do professor e é submetido a uma nova avaliação. Na terceira etapa, o aluno participa ativamente de seu aprendizado, discutindo conceitos de química. Na quarta etapa, procurou-se verificar a eficiência desse processo de avaliação e de recuperação da aprendizagem através da apresentação de questões para o aluno resolver um mês após a atividade. Os resultados obtidos indicaram que cerca de 60% dos alunos do 1º ano conseguiram recuperar seus conceitos, contra cerca de 30% do 2º ano. A maior eficiência para os alunos do 1º ano pode ser explicada por não estarem acostumados com os processos convencionais de recuperação da escola, que visam somente a melhoria das notas. Em ambas as séries, os alunos mostraram um grande envolvimento com as atividades realizadas. O processo de avaliação e de recuperação da aprendizagem desenvolvido neste trabalho mostrou-se mais eficiente do que os métodos anteriormente adotados. A aprendizagem deu-se de forma mais significativa e estudantes puderam reformular os conceitos de química que ainda apresentavam dificuldades.

Abstract

An alternative method aiming at to assist secondary school pupils to identify their own misconceptions on Chemistry concepts was developed and tested. The present work was carried through with pupils of first and second degrees of two secondary schools located in the metropolitan region of São Paulo. In this process, the pupil participates actively of the learning process and becomes aware of his/her own errors and difficulties. The method consists of four sequential steps. In the first one the pupil is invited to perceive his/her own difficulties. In the second, the pupil receives orientation about how and what to study, and is submitted to a new evaluation. Next, the pupil actively participates of his/her learning, discussing chemistry concepts with his/her peers. In the fourth stage, one month after the activity took place, the efficiency of the method was tested by proposing questions to the students. The results indicated that 60% of the pupils of first degree and 30% of the second degree, succeeded to understand those concepts they presented difficulties to learn. In both classes, the pupils had shown a great involvement with the activities carried through. The process of evaluation developed in this work seems to be more efficient than the methods previously adopted.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	01
1.1 Avaliação da Aprendizagem	03
1.2 O Papel da Avaliação e os Tipos de Avaliação da Aprendizagem	08
1.3 Recuperação da Aprendizagem	10
1.4 O Erro como Fonte de Aprendizagem	12
2. OBJETIVOS	17
3. ALGUNS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO NO ENSINO MÉDIO DE SÃO PAULO	20
3.1 O que fazem e o que pensam alguns professores do Ensino Médio de São Paulo a respeito da avaliação e da recuperação da aprendizagem dos seus alunos	22
3.2 A avaliação e a Recuperação nas Escolas em que se Aplicou o Método	43
4. MÉTODOS	45
4.1 Procedimentos	47
4.2 Análise das Entrevistas	52
4.3 Conhecendo o Conteúdo Bimestral	54
5. RESULTADOS	56
5.1 Análise do processo de Avaliação e de Recuperação	58
5.2 Como os Alunos Analisaram o Processo de Avaliação da Aprendizagem	74
5.3 Análise do Método de Avaliação e Recuperação	85
5.4 Visão do Professor de Química a Respeito do Método	87
6. CONCLUSÕES	88
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
9. ANEXOS	100

Lista de Tabelas

Tabela 01: Um paralelo entre exame e avaliação.	07
Tabela 02: Etapas da metodologia.	49
Tabela 03: Conteúdos de Química trabalhados ao longo do ano com os alunos do 1º ano do Ensino Médio.	54
Tabela 04: Conteúdos de Química trabalhados ao longo do ano com os alunos do 2º ano do Ensino Médio.	55
Tabela 05: Comparação entre as notas dos alunos (N_a) e as notas do professor (N_p) no processo de auto-avaliação.	66
Tabela 06: Análise das questões que relacionam a participação e a dedicação dos alunos.	69
Tabela 07: Análise das questões que relacionam a opinião dos alunos diante do processo de avaliação e recuperação da aprendizagem.	70
Tabela 08: Respostas dos alunos do 1º ano sobre as questões conceituais do 4º bimestre.	77
Tabela 09: Respostas dos alunos do 1º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação ao longo do ano letivo.	79
Tabela 10: Respostas dos alunos do 2º ano sobre as questões conceituais do 4º bimestre.	81
Tabela 11: Respostas dos alunos do 2º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação ao longo do ano letivo.	83
Tabela 12: Porcentagem de alunos que resolveram com sucesso as questões conceituais aplicadas um mês após a atividade desenvolvida a cada bimestre.	86

Lista de Figuras

- Figura 01: Comparação entre as notas dos alunos (Na) e as notas do professor (Np) no processo de auto-avaliação. 67
- Figura 02: Porcentagem dos alunos que afirmam se lembrar de ter feito uma questão desta durante outro bimestre. 77
- Figura 03: Resposta dos alunos do 1º ano sobre o que acharam da questão resolvida. 78
- Figura 04: Respostas dos alunos do 1º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação. 79
- Figura 05: Porcentagem dos alunos que afirmaram se lembrar de ter feito uma questão desta durante outro bimestre. 81
- Figura 06: Respostas dos alunos do 2º ano sobre o que acharam da questão resolvida. 82
- Figura 07: Respostas dos alunos do 2º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação. 83
- Figura 08: Porcentagem de alunos que resolveram com sucesso as questões conceituais aplicadas um mês após a atividade desenvolvida a cada bimestre. 86

1 – INTRODUÇÃO

1.1. A introdução é a primeira parte do trabalho e tem a função de apresentar ao leitor o assunto que será tratado, bem como o objetivo da pesquisa. Deve ser escrita de forma clara e concisa, evitando-se o uso de termos técnicos e siglas, a menos que sejam necessários para a compreensão do texto. Deve também indicar a estrutura do trabalho e a metodologia utilizada.

1.2. A introdução deve ser escrita de forma clara e concisa, evitando-se o uso de termos técnicos e siglas, a menos que sejam necessários para a compreensão do texto. Deve também indicar a estrutura do trabalho e a metodologia utilizada.

“A avaliação tem muitas faces. Significa muitas coisas, se apresenta de muitos modos e busca cumprir distintas finalidades. Também oculta muitos significados. Não a podemos compreender simplesmente como um instrumento ou mecanismo técnico. Ela produz sentidos, consolida valores, afirma interesses, provoca mudanças, transforma.”

Dias Sobrinho

1.1 – Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem nasceu juntamente com os colégios por volta do século XVII e desde o século XIX, com a escolaridade obrigatória, tornou-se indissociável do ensino de massa (Perrenoud, 2000).

Para se entender como os exames surgiram na pedagogia escolar, é importante fazermos um levantamento histórico (Luckesi, 2002). O sistema de exames foi sistematizado por volta do século XVI com a emergência da sociedade burguesa e com a sistematização da filosofia católica e protestante. O sistema de exames é uma sistematização de uma filosofia baseada na filosofia dos padres jesuítas e na filosofia protestante de Comenius (John Amos Komensky).

Em 1534 surge a ordem dos padres jesuítas, uma sociedade civil para divulgação da fé católica e em 1540 surge a ordem religiosa que até hoje trabalha com educação e é conhecida como Companhia de Jesus. Estas ordens religiosas se baseavam em um conjunto de normas do ano de 1529, conhecida como RATIO STUDIORUM.

A Ratio Studiorum era um conjunto de regras de conduta dos professores e alunos, com capítulos com normas para os exames escritos, para os exames orais, para as provas, com normas de correções. Muitas destas normas são seguidas nos dias atuais: cada aluno possui seu próprio material, o silêncio ainda hoje é exigido durante as aulas ou durante a realização das provas; após a entrega da prova ao professor, o aluno só terá acesso após a correção; as próprias Bancas de Mestrado e Doutorado estão descritas na Ratio Studiorum.

Os protestantes também sistematizaram normas em relação aos exames. Estas normas estão descritas na DIDÁTICA MAGNA, um livro escrito por Comenius em 1632 na língua tcheca e posteriormente traduzido para outros idiomas.

Nesta época, os colégios eram internos: o aluno tinha aulas pela manhã, no período da tarde estudavam, a noite tinham discussões sobre o que haviam aprendido ao longo do dia e no sábado a tão conhecida Sabatina, onde o aluno deveria responder a uma série de perguntas sobre o que havia aprendido durante toda a semana.

A pedagogia comeniana e a pedagogia jesuítica permanecem até hoje como uma tradição e são conhecidas como a pedagogia da disciplina.

Muitas frases que apareciam na Didática Magna são ditas com frequência nos dias de hoje: “Estude, senão você vai ver; minha prova é pra valer”. Frases como

esta, têm e tinham como principal objetivo ameaçar e amedrontar o aluno. Na Didática Magna eram comuns orientações para o professor se preocupar com os alunos que, por exemplo, soubessem ler, no entanto, o professor também deveria achar na sala de aula um que não soubesse, para servir de objeto de desqualificação e, a partir do medo gerado, os demais alunos prestariam mais atenção nas aulas.

Entre os séculos XVI e XVII, com o nascimento da modernidade, a inquisição foi cedendo lugar à disciplina, mas uma disciplina ainda controlada por ameaças e medos. Ainda nos dias atuais, a sociedade em que vivemos é marcada por culpas, castigos e desprazer. O castigo é uma tradição ocidental judaica e católica, proveniente do castigo pelo pecado original. É comum ouvirmos frases como: "Tudo que conseguimos sem sacrifício não tem valor" ou "Quem brinca hoje chora amanhã", mostrando que o desprazer é uma marca comum na sociedade moderna. Esse desprazer é comum aparecer também na área da educação: os exames possuem função antipedagógica, já que levam a um caminho não prazeroso.

Hoje em dia, os exames continuam existindo, ainda por influência da sociedade burguesa, que é uma sociedade excludente. Além disso, os professores também foram examinados em sua formação, e essa mudança é muito difícil de acontecer. É mais fácil pedir ao aluno que repita um conceito, do que o professor estar preparado para atender a uma dinâmica do dia a dia do aluno, fazendo com que esse conhecimento se transforme em conduta. A formação do professor ainda é baseada nas idéias iluministas, isto é, a aprendizagem é conceitual e muitas vezes não prepara para a vida.

No entanto, foi a partir da década de 60 que a avaliação da aprendizagem ganhou uma maior ênfase em função do avanço da reflexão crítica e conseqüentemente dos apontamentos dos enormes estragos da prática classificatória e excludente: os elevados índices de reprovação e evasão escolar associados a um nível muito baixo da qualidade da educação escolar no que diz respeito à apropriação do conhecimento e à formação de cidadãos ativos e críticos (Vasconcelos, 1998).

Recentemente a avaliação da aprendizagem está novamente em pauta em função das várias iniciativas de se tentar reverter esse quadro de fracasso escolar. De acordo com Esteban (2001) a reflexão sobre avaliação só tem sentido se estiver atravessada pela reflexão sobre a produção do fracasso/sucesso escolar no processo inclusão/exclusão social.

Segundo Krasilchik (2001), os procedimentos de avaliação são um precioso e imprescindível elemento para conhecer o que o sistema educativo pretende e obtém de seus alunos. Discutir e analisar a avaliação são as melhores formas de se entender o que acontece na escola.

Apesar de o currículo escolar influenciar ativamente nas relações existentes em sala de aula, a escolha do processo avaliativo depende em grande parte do professor, que precisa levar em conta uma série de fatores, como: o número de alunos em cada sala de aula, o material e os recursos disponíveis. Dentre esses fatores, alguns são determinantes, como as propostas curriculares, demandando participação ativa ou passividade dos alunos e a forma decorrente de como o currículo será avaliado.

As salas de aulas atuais possuem, geralmente, um grande número de alunos de diferentes etnias, diferentes classes econômicas e sociais, com as quais o professor se defronta. Fazer com que os estudantes aceitem a cultura escolar envolve conhecer as atitudes, opiniões e críticas dos alunos em relação ao processo ensino-aprendizagem. Essa aceitação por parte dos estudantes é influenciada pela família e comunidade. Muitas dificuldades em relação a essa aceitação estão relacionadas às diferenças no código de comportamento e padrões de desempenho aceitos pelas comunidades, seus próprios valores e principalmente dos procedimentos da escola, dos quais têm função primordial os processos de aferição do aprendizado.

Quando o compromisso da escola e do professor é apenas com um conteúdo previamente estabelecido, sem preocupação com o nível cognitivo e capacidade dos estudantes, o sistema de avaliação prioriza somente a transmissão de informações, dados e conceitos. Entretanto, quando o compromisso do processo ensino-aprendizagem é com o aluno, levando em conta seus conhecimentos prévios, seu nível cognitivo, suas motivações, a avaliação deixa de ser um mero aferidor de resultados e passa a ser um meio de melhorar o aprendizado dos alunos e suas relações sociais na escola.

São freqüentes as críticas ao paradigma positivista predominante na tradição da avaliação brasileira, sendo que, a partir de várias vertentes teóricas pouco explicitadas e aprofundadas, acabam por esboçar características de um novo modelo de avaliação apresentado como desejável. Tais características passam pela defesa de uma abordagem historicamente situada que, em relação ao aluno, leve em conta não apenas a dimensão cognitiva, mas social, a afetiva, seus valores,

motivações e até mesmo a sua própria história de vida. A avaliação deve ter um caráter contínuo, que supõe trocas constantes entre avaliador e avaliados, o que pode implicar em uma maior interação com as próprias famílias dos educandos (Barretto, 2001).

O eixo da avaliação deve deixar de girar exclusivamente em torno do aluno e da preocupação técnica de medir seu rendimento. Segundo Hoffmann (1993, 2001), um dos sérios problemas que se enfrenta nas escolas e universidades, ainda hoje, e que entrava o avanço das escolas no sentido de privilegiar os aspectos qualitativos do desempenho escolar (como preceitua a LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) é a sólida concepção dos educadores de avaliação como sinônimo de medida do desempenho escolar. Concepção ainda fortemente presente em toda a sociedade. O eixo da avaliação deve centrar as atenções nas condições em que é oferecido o ensino, formação do professor e suas condições de trabalho, currículo, cultura e organização da escola e, ainda, postura de seus dirigentes e demais agentes educacionais (Barretto, 2001).

De acordo com Luckesi (2002) a avaliação da aprendizagem serve para diagnosticar a aprendizagem que está ocorrendo para se tomar decisões e obter resultados satisfatórios. No entanto, hoje em dia na maioria das escolas brasileiras, não se pratica a avaliação e sim exames.

É muito importante um educador saber diferenciar o ato de examinar do ato de avaliar. Em relação ao ato de examinar, pode-se citar três características importantes:

- I) o exame é pontual, ou seja, só interessa o que está ocorrendo aqui e agora; é analisado somente o desempenho nesta prova. Um exemplo muito claro de exame é o vestibular, que analisa a situação do candidato em uma determinada prova.
- II) o exame é classificatório, isto é, o indivíduo ou é aprovado ou é reprovado. Geralmente são atribuídas notas de 0 a 10 e no final tira-se uma média entre as notas, para medir o desempenho do candidato. É interessante a seguinte análise: Se um aluno tira nota 2 em um primeiro exame, tem a oportunidade de estudar, fazer um novo exame e tira nota 10, qualquer professor responde que sua média final deverá ser 6. Mas se o aluno não sabia quase nada,

estudou e agora sabe muito, por que não ficar com média 10 que é a nota que hoje expressa o quanto ele sabe?

- III) o exame é seletivo, ou seja, deixa de fora uma grande população. A cada 150.000 candidatos ao vestibular da FUVEST, cerca de 8.000 conquistam uma vaga e os outros 142.000 ficam excluídos.

Em relação ao ato de avaliar, também podemos citar três características:

- I) a avaliação não é pontual. Na avaliação leva-se em consideração o que estava ocorrendo com o aluno, o que está acontecendo no momento e muitas vezes prevê o que está por acontecer. Em um exame é comum a frase: "Você não sabe". Em um processo avaliativo, esta frase seria substituída por: "Você ainda não sabe".
- II) a avaliação é dinâmica, isto é, não classifica. A avaliação diagnostica o que está ocorrendo para que haja uma melhora na aprendizagem. Muitos autores usam os termos: avaliação diagnóstica, avaliação formativa, avaliação dialética, dialógica, mediadora, mas estes termos são todos redundantes se considerarmos a avaliação como sendo dinâmica.
- III) a avaliação é includente ou inclusiva. Ela traz o indivíduo para dentro: "Se você não sabe, vem aqui, faça isso que você ficará sabendo".

Sendo assim, é possível traçar um paralelo com as diferenças fundamentais entre o ato de examinar e o de avaliar. (Tabela 01).

Tabela 01: Um paralelo entre exame e avaliação

Exame	Avaliação
pontual	não pontual
classificatório	dinâmica
seletivo	includente

Nas escolas, os educadores deveriam saber avaliar e não somente examinar, como ocorre em muitos casos. O educador deve acolher, nutrir, sustentar e permitir que o educando se desenvolva. Para o educador, a avaliação deve ser um ato amoroso, de inclusão, objetivando diagnosticar a aprendizagem para se tomar decisões buscando sempre uma melhora.

No entanto, é importante salientar que o exame também possui seu lugar na vida social: uma empresa possui 30 vagas, necessita preenchê-las e são inscritos 3000 candidatos. Para selecionar os 30 mais aptos para assumir estas vagas, a empresa realiza um exame. O exame não tem utilidade durante o ano letivo na vida escolar e sim para selecionar candidatos com perfil pré-definido.

Demo (1995), assim como Luckesi (2002), também caracteriza o compromisso educativo da avaliação escolar definindo-a como um processo permanente de acompanhamento do aluno.

O educador necessita de ser solidário com o educando no seu caminho de desenvolvimento; necessita de estar com ele dando-lhe suporte para que prossiga em sua busca e em seu crescimento, na direção da autonomia, da independência, da vida adulta. O educador está junto e ao lado do educando em sua tarefa de construir-se dia a dia. A avaliação oferece ao educador recursos para reorientá-lo. Ser solidário com o educando no processo de avaliação significa acolhê-lo em sua situação específica, ou seja, como é e como está neste momento, para, a seguir, se necessário, confrontá-lo e reorientá-lo amorosamente, para que possa construir-se a si mesmo (Luckesi, 2000).

1.2 – O Papel da Avaliação e os Tipos de Avaliação da Aprendizagem

A avaliação está associada às concepções de ensino aprendizagem. Assim, a discussão sobre as práticas de avaliação como parte integrante dos processos de mudança se faz necessária em todo projeto que envolve formação contínua do educador. A avaliação é Formativa (ou Essencial), no sentido de ajudar a aprender e deve estar muito mais voltada à regulagem da aprendizagem do que à classificação. De acordo com Black e Wilian (1998) a avaliação é formativa somente quando os níveis “atual” e de “referência” são comparados pelo aprendiz. Ou seja, o aprendiz conhece a distância entre o que ele sabe e o que ele pretende saber.

A avaliação Essencial, também conhecida como avaliação substantiva, é inerente ao processo ensino-aprendizagem, que visa justamente garantir a efetiva construção do conhecimento e o desenvolvimento. A avaliação Essencial está preocupada com a percepção da necessidade do aluno e se compromete com sua superação.

Já, a avaliação Formal é aquela exigida pela legislação, que tem tido caráter excludente, e que normalmente é a que acaba imperando na prática escolar, voltada para mera verificação e classificação.

Assim, cada opção política pedagógica que é feita requer tipos de organização do sistema educativo, da escola, da sala de aula e do trabalho pedagógico. Fazer uma escolha por uma avaliação formativa é fazer uma opção por uma educação que supere a crise do paradigma educacional centrado no ensino, onde a escola apenas se responsabiliza por ensinar de forma linear e uniforme, ficando à sorte dos alunos aprenderem. Essa crise acentuou-se porque a escola do ensino padronizado e excludente contribuiu e contribui eficientemente para a marginalização socioeconômica e cultural de grande parcela da população brasileira, principalmente a pertencente às classes mais carentes. Esse fato pode ser notado nos altos índices de evasão e de repetência escolar que marcaram a educação pública brasileira durante várias décadas.

A necessidade de se debater acerca dos projetos de sociedade que tecem a atual realidade faz-se porque a educação sempre é seu reflexo, no mesmo tempo que os legitima e os contesta.

Se a opção for feita por um projeto de sociedade baseado na lógica do mercado, a educação é meio de formação de produtores e consumidores, reduzindo a natureza de ser cidadão a fazer parte de maneira *in conteste* do mercado, sendo a escola o lugar privilegiado de treinar os clientes para o mercado e selecionar os mais competentes. Esse processo está alicerçado nos princípios de eficiência e da competitividade. Se couber à escola a função de treinar e selecionar, o processo avaliativo assume o papel de localizar os indivíduos nas hierarquias de excelência, reproduzindo, então, a estratificação social vigente da sociedade neoliberal do mercado globalizado (Silva, 2003).

Refletir também sobre a natureza do planejamento, da relação ensino e aprendizagem e do processo avaliativo é importante, pois impõe uma aproximação com as novas produções teóricas que alimentam o paradigma das "aprendizagens significativas". Um aspecto importante nesse paradigma é a sua concepção de

conhecimento, este sendo compreendido como uma “construção histórica e social dinâmica que necessita de contexto para poder ser entendido e interpretado” (Méndez, 2002).

A discussão sobre as funções da avaliação é em geral polarizada em dois extremos. Em um deles estão os que a consideram instrumento essencial na manutenção e aprimoramento do sistema educacional. No outro, estão os que a consideram instrumento de coerção e controle exercido por professores, escolas e sistemas educacionais que representam o poder. Não se pode esquecer que uma das funções da avaliação é obter e interpretar dados sobre o aprendizado dos estudantes e informar famílias, escola, a sociedade e os próprios alunos como estimam o resultado do processo visando a seu aperfeiçoamento.

Outra função da avaliação é verificar qual estudante está apto para “passar de ano”, se formar, receber uma bolsa de estudos. Como papel classificatório pode ter efeitos relevantes na vida do aluno, caracteriza o processo para a maioria das pessoas que vêm nas notas numéricas ou nos conceitos os valores que os docentes e as escolas atribuem ao desempenho dos estudantes. Neste caso a avaliação é um instrumento para o aluno estudar. No entanto, a avaliação como um procedimento para se chegar a uma classificação destinada a premiar uns e punir outros provoca atritos e reações negativas. (Castro, 2001).

1.3 – Recuperação da Aprendizagem

A recuperação surge nas escolas como uma grande saída para ajudar os alunos com dificuldades nas diversas disciplinas. Entretanto, a recuperação como uma proposta de recuperar a aprendizagem do aluno não sai do papel, e na prática não deixa de ser mais uma prova para o aluno, no máximo, recuperar a sua nota.

Refletir mais profundamente sobre a recuperação da aprendizagem é remeter às concepções que estão subjacentes à prática pedagógica. Os educadores devem fazer a recuperação da aprendizagem, não para cumprir uma formalidade legal, mas como expressão de seu compromisso com a efetiva aprendizagem por parte de todos. A fundamentação epistemológica da recuperação da aprendizagem está no reconhecimento de que o conhecimento no sujeito não se dá de uma vez, mas por aproximações sucessivas e num processo de interação. Assim, aquilo que

eventualmente o aluno não captou numa abordagem inicial do conteúdo, poderá fazê-lo numa outra (Vasconcellos-1998).

O processo de recuperação deve ser bem pensado, pois muitas vezes acaba acontecendo uma simples recuperação da nota (ficar multiplicando provinhas ou baixar o nível de exigência até que o aluno chegue à média) e não do fundamental que é a aprendizagem. Por outro lado, como existe a nota, a recuperação da aprendizagem deverá repercutir na recuperação da nota. Todavia, a preocupação do professor em termos de recuperação não deve ficar sobre a média dos alunos, mas em cima do domínio dos conhecimentos essenciais:

“um piloto de avião foi aprovado em decolagem e reprovado em aterrissagem, mas com média final superior ao mínimo exigido: Você voaria com ele?”

De acordo com Vasconcellos (1998), recuperar a aprendizagem não é “repetir a explicação”; trata-se de conceber e organizar situações que possam favorecer a efetiva construção do conhecimento; é procurar outras formas de abordagem do mesmo assunto/conceito junto com o aluno. É trabalhar a partir de onde o aluno está, é ajudar o aluno a se reintegrar no processo de aprendizagem, respeitando seu ritmo e suas experiências de vida, adequando os conteúdos e métodos aos seus estágios de desenvolvimento.

A recuperação, mais do que uma burocracia escolar, deve significar uma postura do professor no sentido de garantir essa aprendizagem por parte de todos os alunos, inclusive daqueles que se mostram com mais dificuldades em determinados conteúdos. Surge, então, a necessidade de uma recuperação instantânea, isto é, de uma recuperação que ocorre no ato do processo ensino-aprendizagem, a partir dos erros dos alunos. Entretanto, essa recuperação pode ainda não ser suficiente para que o aluno recupere seu conhecimento. Sendo assim, cabe ao professor selecionar novas atividades, fornecer roteiros de estudos, aplicar entrevistas tentando diagnosticar as dificuldades dos alunos, oferecer aulas de reforço, enfim, trabalhar com cada aluno buscando a recuperação da aprendizagem e não simplesmente da nota. De acordo com Vasconcelos (2000) o que se observa é que todos os alunos têm capacidade de adquirir o conhecimento e os conteúdos do ensino médio, porém com ritmos e caminhos diferentes.

Há, no entanto, o risco tanto por parte dos alunos, como do professor de se acomodarem: o aluno não prestando atenção às aulas, por saber que terá outro momento para aprender e outra oportunidade para "tirar nota", e o professor deixando de trabalhar dificuldades de determinados alunos, já prevendo seu encaminhamento para a recuperação.

Antes de ser um espaço ou um tempo determinados, o que se espera da recuperação é que seja uma atitude do professor em sala, intrínseca ao processo de construção do conhecimento.

Assim, o sistema de progressão continuada se insere em um conjunto de orientações criadas em 1996 pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei nº 9394/96), cujas mudanças mais conhecidas estão relacionadas à avaliação: a criação de uma recuperação paralela ao ensino por meio de classes de aceleração; o estímulo a formas de avaliação flexíveis e diversificadas; a auto-avaliação. Tornar a avaliação "formativa" e "diagnóstica", focalizando o processo de ensino-aprendizagem e não apenas o produto final, é a intenção da proposta, segundo o Conselho Estadual de Educação (CEE de São Paulo). Porém, as mudanças sugeridas não se restringem à avaliação, mas de acordo com o CEE, envolvem uma "alteração radical" da organização da escola, da proposta pedagógica e da concepção de educação.

1.4 – O Erro como Fonte de Aprendizagem

Admitidamente, todos nos esforçamos para evitar erros; e deveríamos ficar tristes ao cometer um engano. Todavia, evitar erros é um ideal pobre; se não ousarmos atacar problemas tão difíceis que o erro seja quase inevitável, então não haverá crescimento do conhecimento. De fato, é com as nossas teorias mais ousadas, inclusive as que são errôneas, que mais aprendemos. Ninguém está isento de cometer enganos; a grande coisa é aprender com eles.

Karl Popper

É comum a associação entre o erro do aluno e seu fracasso escolar, culminando em uma reprovação. Mas, será que o erro é realmente um indício de fracasso no conhecimento e na aprendizagem, como se houvesse entre eles uma relação de causa e efeito?

Demóstenes, filósofo grego da Antigüidade, via no erro não um caminho para o fracasso, mas uma razão para a esperança: *"o que no passado foi causa para grandes males deve parecer-nos princípio de prosperidade para o futuro. Pois, se houvésseis cumprido perfeitamente tudo o que se relaciona com vosso dever, e, mesmo assim, não houvesse melhorado a situação de vossos interesses, não restaria qualquer esperança de que tal viesse a acontecer. Mas, como as más circunstâncias em que se encontram não dependem das forças das coisas, mas dos vossos próprios erros, é de se esperar que, estes corrigidos, haja uma grande mudança e a situação se torne favorável"* (Carvalho, 1997).

Quando associamos erro e fracasso, como se fossem causa e consequência, por vezes nem sequer percebemos que, enquanto um termo – o erro – é um dado, algo objetivamente detectável, por vezes até indiscutível, o outro – o fracasso – é fruto de uma interpretação desse dado, uma forma de o encararmos e não a consequência necessária do erro. Um erro pode ser interpretado de diversas formas. Frente a uma mesma prova contendo o mesmo erro, por exemplo, professores diferentes provavelmente fariam avaliações e interpretações diferentes. Enquanto um vê uma falha grave, outro pode ver um deslize sem maior importância. Assim, a primeira coisa que devemos examinar é a própria noção de que erro é inequivocamente um indício de fracasso. O erro não nos indica, de imediato, que não houve aprendizagem, tampouco nos sugere inequivocamente fracasso, seja da aprendizagem, seja do ensino.

Discutir por que algo não está correto chama a atenção dos estudantes mais profundamente e requer que eles pensem por si mesmos. (Mammino, 2002).

Um problema em relação ao erro situado no contexto da aprendizagem escolar é o fato de que por esse termo designamos freqüentemente pelo menos dois tipos de problemas completamente diferentes e que, no entanto, são tratados indiscriminadamente pelo professor. Uma resposta errada a um problema pode explicitar dois fatos totalmente distintos: a ignorância, a confusão ou o esquecimento de um dado, uma informação, ou então a ignorância ou malogro de uma operação, por meio de uma tentativa frustrada de aplicação de uma regra ou de um princípio na resolução de um problema. No 1º caso, trata-se de uma resposta errada ou ausência

de resposta a um problema. Neste caso o professor pode avaliar se o aluno deteve uma informação que o próprio professor considera relevante. Já no 2º caso, o professor consegue avaliar se o aluno “sabe fazer algo”, se sabe estabelecer uma relação entre os dados, apontar causas a partir da posse de certas informações. É interessante perceber que não há uma relação entre o aluno saber uma proposição e saber uma habilidade. É possível saber uma série de proposições, por exemplo, acerca da obras de filósofos ou mesmo de suas vidas, sem que se saiba como filosofar. É possível saber de cor todo o alfabeto sem que se saiba ler ou escrever.

Assim, devemos avaliar o êxito de qualquer ensino, não pela capacidade de reprodução que o aluno tem do que lhe foi apresentado como informação ou caso exemplar, mas pela sua capacidade de construir soluções próprias a novos problemas, ainda que para isso ele recorra àquilo que lhe foi colocado como caso exemplar, ou seja, que ele lance mão das “soluções canônicas” que lhe foram apresentadas em aulas.

Se não somos simplesmente transmissores de informação, mas professores preocupados, sobretudo em desenvolver capacidades, é preciso que tenhamos clareza na distinção entre *meros* erros de informação e *problemas* no desempenho de capacidades. No entanto, avaliar o desenvolvimento de uma capacidade exige a determinação do grau de desempenho prévio do aluno, do nível de seu progresso, e, sobretudo, da pertinência de nossas exigências ante as possibilidades e necessidades reais desse aluno – o que é notadamente diferente de apontar um erro de informação.

Por isso, faz-se necessário, a partir dessa diferenciação quanto ao erro e a avaliação de informações ou capacidades, examinar mais criteriosamente a própria noção de erro na aprendizagem, bem como a sua eventual superação. Um erro de informação é corrigido dando-se a informação correta ou preenchendo a lacuna da ignorância com uma informação que não se tinha. Mas, e no caso das capacidades? Capacidades diferentes exigem diferentes formas de ensino, mas há pelo menos alguns pontos importantes ao considerarmos o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos que muito nos interessam em virtude dos temas erro e fracasso. Cada área do saber, cada disciplina tem suas formas próprias e princípios particulares de operação e critérios específicos de avaliação. Assim, é plausível pensarmos que a assimilação da forma de uso e dos critérios de avaliação de cada capacidade é também variável, assim como o são as estratégias de ensino.

Os professores não existem para decretar fracassos, mas para promover aprendizagens. E nesta tarefa os erros, frutos das tentativas de operar com novos conceitos e procedimentos, têm um papel fundamental, posto que a partir de seu exame crítico desenvolve-se o discernimento. Apontar um erro não significa “podar a criatividade”, nem decretar um fracasso. Significa instrumentalizar os alunos para que adquiram uma capacidade que dificilmente o professor pode pressupor que tenham.

Na verdade, boa parte do trabalho de um professor consiste e deve consistir em mostrar que certos caminhos tomados não são bons para se chegar onde se quer. Correções de erros no caminho da resolução de um problema ou na tentativa de aplicação de um procedimento não são, portanto, necessariamente ações classificadoras de fracassados ou não fracassados. Podem, e no contexto escolar devem, ser sinais regulamentadores que levam o aluno a criar seu próprio caminho. E, é nesse sentido que erro, visto como uma oportunidade de ensino, se associa com esperança, conhecimento e êxito, e não necessariamente com fracasso.

É importante ficar claro que a idéia não é fazer uma apologia ao erro e ao insucesso como fontes necessárias do crescimento. O que é importante ressaltar é que sobre o erro ou insucesso, não se deve acrescer a culpa e o castigo. Ocorrendo erro e insucesso, aprendamos a retirar deles os melhores e mais significativos benefícios, mas não façamos dele uma trilha necessária de nossas vidas. Eles devem ser considerados percalços de travessia, com os quais podemos positivamente aprender e evoluir, mas nunca alvos a serem buscados (Luckesi, 2002).

A análise do erro permite que o estudante adquira o hábito de revisar suas próprias frases, constituindo uma ferramenta metacognitiva útil para prevenção de outros erros. A análise do erro é um instrumento que ajuda na melhora da compreensão conceitual e das habilidades expressivas dos alunos e sua familiaridade com a linguagem da ciência, porque permite discutir os componentes conceituais e lingüísticos de maneira integrada e evidenciar suas relações (Mammino, 2002).

Refletir sobre o erro representa uma boa oportunidade de visitar a teoria de Jean Piaget. Por dois motivos pelo menos. O primeiro: a teoria piagetiana da inteligência humana e de seu desenvolvimento redimensionou, sob vários aspectos, a questão do erro. De pecado capital da aprendizagem, o erro ganhou certa nobreza, foram demonstradas sua função e utilidade. O segundo: em que pese a

importância do erro nos processos de aprendizagem e desenvolvimento, tem-se a impressão de que algumas interpretações pedagógicas do construtivismo piagetiano “sacralizaram” o erro, tornaram-no “intocável”, e, por conseguinte, deram à sua prevenção e à sua correção – por parte do adulto, pai ou professor – um ar de profanação. Assim, no quadro da teoria de Jean Piaget, o erro deve merecer um trato pedagógico bem mais rico do que sua simples condenação sumária, como tornar relativo seu valor como produção dos alunos (Taille,1997).

2 – OBJETIVOS

“A questão que se coloca a nós, enquanto professores e alunos críticos e amorosos da liberdade, não é, naturalmente, ficar contra a avaliação, de resto necessária, mas resistir aos métodos silenciosos com que ela vem sendo realizada”.

Paulo Freire

O objetivo deste trabalho é desenvolver, aplicar e analisar uma nova metodologia de avaliação e recuperação da aprendizagem, em que o aluno do Ensino Médio tem a oportunidade de rever seus conceitos e trabalhar com seus erros, visando recuperar sua aprendizagem.

Desta forma procurou-se investigar:

- ✓ Se tal metodologia permite uma reelaboração de conceitos já abordados em sala de aula,
- ✓ Se os alunos percebem e como percebem seu aprendizado.

Nossa hipótese era a de que ao favorecer a reflexão sobre seu próprio erro, o aluno pudesse rever os conceitos de química que haviam apresentado dificuldades ao longo do ano.

Para dar subsídios à pesquisa, procurou-se conhecer o que fazem e o que pensam alguns professores do Ensino Médio de São Paulo, no que diz respeito às suas práticas avaliativas, buscando ter uma visão geral da eficiência e da satisfação dos professores diante das metodologias adotadas.

3 – ALGUNS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO NO ENSINO MÉDIO DE SÃO PAULO

“Será sempre lamentável a sustentação ética de classificar pessoas enquanto elas estiverem vivas. É negar todas nossas crenças de que as pessoas podem crescer sempre e podem buscar a perfeição”.

Danilo Gandin

3.1 – O que fazem e o que pensam alguns professores do Ensino Médio de São Paulo a respeito da avaliação e da recuperação da aprendizagem dos seus alunos

Um dos objetivos deste trabalho foi conhecer as práticas de avaliação e de recuperação da aprendizagem que são adotadas por alguns professores do Ensino Médio de alguns colégios do Estado de São Paulo.

As perguntas semi-estruturadas que foram feitas ao longo das entrevistas seguem em anexo (anexo 01).

Foram entrevistados 7 professores (P₁, P₂, P₃, P₄, P₅, P₆, P₇) de 9 escolas (E₁, E₂, E₃, E₄, E₅, E₆, E₇, E₈, E₉) de São Paulo, sendo três escolas públicas e 6 escolas particulares.

Estas escolas foram escolhidas baseando-se em alguns critérios tais como: suas diferentes realidades sócio-culturais, suas diferentes abordagens de ensino e os diferentes materiais adotados em sala de aula.

A análise das entrevistas foi realizada com base em algumas referências sobre análise do Discurso. Estas referências estão citadas no capítulo 08 desta dissertação.

As Escolas E₁, E₂ e E₃ são escolas públicas, sendo que o professor (P₃) da escola E₃ trabalha com o material instrucional elaborado pelo GEPEQ¹ em suas aulas de Química. As demais escolas são escolas particulares, sendo que o professor da escola E₄ também adota o material do GEPEQ em suas aulas de Química, a escola E₅ trabalha com material apostilado², a escola E₈ é uma escola confessional e a escola E₉ é uma escola que de acordo com o professor (P₇) é de orientação construtivista.

O material do GEPEQ, adotado por alguns professores em suas aulas de Química, é um material alternativo aos livros didáticos e propõe que o processo de ensino aprendizagem do aluno seja caracterizado por contínua construção e reconstrução do conhecimento, a partir de experiências vivenciadas pelos alunos. Desta forma, o professor, o próprio material e o ambiente educacional atuam nesse processo como facilitadores da elaboração e reconstrução do conhecimento.

¹ Interações e Transformações: Química Ensino Médio - GEPEQ. 5ª ed. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

² Material do sistema Desafio de Ensino.

O professor P₃ leciona nas escolas E₃, E₄ e E₅, sendo assim, durante a entrevista ele apresentou um pouco de cada escola. No entanto, durante a análise da entrevista, houve momentos em que ficou difícil distinguir a qual escola ele estava se referindo.

Com a análise dessas entrevistas, é possível verificar as diversas formas de avaliação e de recuperação adotadas por alguns professores de algumas escolas de São Paulo.

A) Práticas de avaliação da aprendizagem adotadas por alguns professores do Ensino Médio

Os professores do Ensino Médio trabalham com as mais diferentes práticas avaliativas. Alguns professores encaram a avaliação como uma forma de, simplesmente, atribuir uma nota a uma prova e assim classificar seus alunos.

A escola E₂, na qual leciona o professor P₂, é uma escola pública que, para avaliar seus alunos, adota o sistema de provas e atribui os conceitos A, B, C, D e E, dependendo do desempenho dos alunos.

Segundo o professor P₂, a avaliação é contínua e ele utiliza vários instrumentos para avaliar a aprendizagem do aluno: provas, trabalhos e participação nas aulas.

“É sempre bom ter vários instrumentos para avaliar um aluno. Não podemos atribuir notas somente às provas que os alunos realizam.”

De acordo com o professor P₃ que leciona na escola E₄, ele tem mais liberdade para avaliar o aluno, então aplica duas provas por bimestre, leva em conta a participação do aluno em sala de aula, além de solicitar aos alunos que façam os exercícios propostos em todas as aulas.

“Assim, no final do bimestre, eu atribuo uma nota a cada atividade e uma nota para a prova. De acordo com a média de cada aluno, eu sei como ele está se saindo.”

Esse mesmo professor, P₃, leciona também na escola E₅ e sua postura nas duas escolas é muito parecida. Segundo ele, o processo de avaliação adotado pela escola E₅ consiste em uma prova mensal e uma prova bimestral, ambas escritas, além de um trabalho de pesquisa ou exercícios e de uma atividade semestral. No primeiro semestre a atividade esteve relacionada a uma semana ecológica e no segundo semestre foi uma Feira Cultural.

“Eu aplico a prova e atribuo uma nota. Essas outras atividades ajudam o aluno a ficar com uma média melhor.”

O professor P₄, que leciona na escola E₆, avalia seus alunos através de provas, caderno e em alguns casos algumas atividades que são solicitadas ao longo do bimestre. No entanto, ainda é possível encontrar professores ou escolas que utilizam a avaliação como forma de amedrontar ou punir os alunos, utilizando a nota como forma de coagir o aluno. Essa atitude é verificada no depoimento do professor P₄.

“... e eles não estavam nem aí para a correção daquela tabela.

O que eu fiz?

Na Aula seguinte atividade para nota, valendo 2 pontos...

Eu tinha 30% da sala, o resto estava tagarelando.”

Nesta escola, para o aluno ser aprovado ele precisa, no final do bimestre, ficar com média 6. Essa média é calculada levando-se em consideração todos os instrumentos utilizados pelo professor.

Para a escola, é necessário que o professor apresente dois instrumentos de avaliação. O primeiro, adotado pelo professor de química, é a avaliação do caderno de classe do aluno que equivale a até dois pontos na média e o outro é uma prova individual. Além destes dois instrumentos exigidos pela escola, o professor atribui notas a outras atividades, tais como pesquisas, trabalhos feitos em sala de aula ou em casa, entre outros, dependendo do bimestre. O professor afirma que já solicitou aos alunos que fizessem algumas pesquisas, mas que a prova sempre possui “peso maior”.

Já o professor P₆, que leciona na escola E₈ há 8 anos, avalia seus alunos através de dois instrumentos: uma avaliação contínua e uma "chamada oral". A avaliação contínua ocorre a cada semana ou a cada 15 dias, dependendo do andamento da matéria, conhecida como teste diagnóstico para que o professor possa conhecer o desenvolvimento da classe e uma avaliação intermediária, a cada 45 dias, abordando um conteúdo maior. A cada trimestre a escola realiza uma semana de provas com duas provas por dia. Além disso, o professor P₆, a cada aula, faz uma chamada oral para saber o que está acontecendo com o conteúdo, mas sem atribuir notas aos alunos. A escola exige apenas duas notas por trimestre, mas o professor sempre tem muito mais notas. A média das notas é 6, por trimestre, para o aluno não precisar fazer o exame final. Caso o aluno não tenha atingido esta média, no final do ano, ele ainda faz o exame final e sua média é calculada somando a média anual (soma da média dos três bimestres dividida por 3) com a média do exame final e dividindo por 2.

A escola E₉, na qual o professor P₇ leciona, adota para todas as disciplinas o sistema de provas como forma de avaliar seus alunos, atribuindo conceitos: PS (plenamente satisfatório), S (satisfatório) e I (insatisfatório).

O professor P₇ afirma que não gosta muito de apenas três conceitos, pois os alunos estavam acostumados com notas e se sentem, na maioria das vezes, injustiçados, já que colegas que sabem menos acabam ficando com o mesmo conceito.

Para poder atribuir conceitos, o professor trabalha por objetivos e não simplesmente somar as questões que o aluno acertou. Isso é difícil para o aluno entender, assim, sempre vai questionar o professor comparando sua prova com a dos outros colegas. O professor afirma que não é fácil ficar justificando o conceito que o aluno tirou:

"Não é fácil justificar o porque do aluno ter ficado com aquele conceito se seu colega que acertou menos questões na prova também ficou com o mesmo conceito. Ele não percebe que independente do número de questões, os objetivos atingidos foram praticamente os mesmos. É difícil e bastante trabalhoso para o professor"

A avaliação da aprendizagem do aluno, na escola E₉, é feita de uma forma contínua através de vários instrumentos: provas, trabalhos, participação e além dessas notas, a escola exige que se atribua uma nota ao caderno do aluno.

Percebe-se, muitas vezes que o fato de se atribuir notas para classificar o aluno, nem sempre é uma postura do professor e sim uma exigência das próprias escolas, que solicitam que os professores, no final de cada bimestre, passem para a secretaria um número x de notas atribuídas a seus alunos.

De acordo com o professor P₇, a escola deveria dar mais liberdade a seus professores para que a avaliação fosse mais eficiente:

“A escola fica exigindo uma série de conceitos que os próprios professores não têm critérios para atribuir, enquanto que se a escola deixasse livre para o professor, a avaliação seria muito mais eficiente.”

Além disso, a escola E₉, apesar dessa postura, segundo o professor, se diz construtivista, mas muitos de seus professores são ainda extremamente tradicionais e lecionam da mesma forma que lecionam em outras escolas que não se dizem construtivistas.

“Eu não sou tradicional, mas é difícil se dizer totalmente construtivista”

Percebe-se que independente de como o professor enxerga a avaliação, os instrumentos utilizados são sempre muito parecidos: provas, visto nos cadernos, participação do aluno em sala de aula, trabalhos para serem feitos em duplas, lista de exercícios para entregar.

A escola E₁ é uma escola que adota conceitos para avaliar o aluno e para que ele passe para o ano seguinte ele deve obter o conceito C, que segundo o professor P₁, é o que o aluno obtém se ele tiver uma certa frequência às aulas. Sendo assim, se o aluno não tiver um número excessivo de faltas ele, automaticamente está aprovado.

De acordo com o professor P₁, a escola não determina o processo de avaliação da aprendizagem que o professor deve adotar com seus alunos.

“É livre, sou eu quem determino alguma coisa”.

O professor P₁ adota dois instrumentos de avaliação: o primeiro é visar o caderno do aluno e o segundo consiste em atividades que são desenvolvidas pelos alunos, geralmente em duplas e em sala de aula:

“Toda aula tem visto, 5 minutinhos antes do final da aula eu passo circulando e dou visto

ou ainda:

“... às vezes em dupla, já que é mais fácil para devolver corrigido aos alunos. Eles sempre estão querendo colar um do outro, então é mais fácil deixar eles fazerem em dupla e tudo bem”

Enquanto a maioria dos professores (P₃, P₄, P₅, P₆, P₇) são adeptos à tradicional semana de provas e acreditam que é psicologicamente importante para o aluno sofrer essa espécie de pressão, o professor P₁ acha que as provas não fazem com que o aluno estude ou se motive em aprender alguma coisa.

Neste caso, o professor P₁, não adota prova como um instrumento para avaliar seus alunos. De acordo com seus depoimentos, é difícil aplicar prova já que cada sala de aula é composta por cerca de 50 alunos e com uma aula por semana é praticamente inviável.

O professor afirma, ainda, que não aplica prova aos seus alunos porque o aluno não se prepara, não estuda para as provas:

“não vou ficar exigindo que eles estudem em casa, eu sei que isso não acontece”

Assim, a aplicação ou não da prova parece não ser uma decisão pedagógica, analisando a eficácia ou não desse instrumento para avaliar a aprendizagem. Existe uma grande contradição com a primeira frase do professor, quando afirma: *"É livre, sou eu que determino alguma coisa"*. Sua decisão está submetida à postura do aluno e à grade de horário.

De acordo com o professor P_1 , como a nota é aplicada pelos vistos do caderno, quem falta à aula fica sem nota e se as faltas excederem o limite, o aluno fica com nota vermelha, isto é não recebe o conceito C, que é a média para o aluno passar de ano.

"A assiduidade é o que segura o aluno na escola pública"

A partir das declarações feitas pelo professor P_1 , é possível perceber que na escola E_1 a avaliação tem um caráter exclusivamente burocrático. O professor tem total autonomia para avaliar a aprendizagem do aluno, mas não aproveita essa liberdade e se detém somente em vistar o caderno e eventualmente aplicar uma prova, desde que caiba na sua grade de horários, e de preferência em duplas, não por razões pedagógicas e sim por economia de esforços.

Diferentemente de utilizarem somente provas para classificar os alunos, outros professores, no entanto, pensam na avaliação como uma maneira de verificar como o conteúdo foi assimilado pelos alunos e quais as dificuldades que eles ainda estão apresentando, sem deixarem de lado a análise de como as habilidades trabalhadas estão sendo incorporadas ao dia a dia dos alunos.

Esse tipo de avaliação, adotado pelo professor P_2 , é conhecido como avaliação diagnóstica e, quando bem utilizado, traz muitos benefícios aos estudantes, que têm a oportunidade de retomar os conteúdos que ainda estão apresentando dificuldades.

O professor P_2 se preocupa com o conteúdo que foi trabalhado com seus alunos e não dá continuidade à matéria se eles ainda estão apresentando alguma dificuldade:

"Eu sempre retomo o conteúdo."

Eu tive orientação de supervisores para que toda vez que eu aplicasse alguma avaliação e os alunos fossem mal, que eu deveria retomar o conteúdo”

Segundo o professor, não são todos os alunos que vão bem nas avaliações que acontecem após o conteúdo ser retomado, mas muitos melhoram bastante. O professor P₂ deixa muito claro que se preocupa em retomar o conteúdo para melhorar a aprendizagem do aluno e que não se preocupa muito com as notas como a maioria dos professores que lecionam com ele na escola E₂:

“Às vezes fico até 15 dias retomando o conteúdo, mas a maioria dos professores pensam só em melhorar a nota dos alunos e não se preocupam com os conteúdos”

Enquanto isso, outros professores acreditam que a nota é uma consequência da aprendizagem, do esforço e da dedicação do aluno, e atribuem notas ou conceitos para avaliar as habilidades que os alunos estão adquirindo a cada atividade desenvolvida em sala de aula.

Essa postura é facilmente verificada na escola E₇, uma escola particular que tem uma política de deixar o professor trabalhar com o que ele acredita e discutir com a direção quando necessário. É uma escola que está passando por muitas mudanças no sistema de avaliação da aprendizagem do aluno.

O professor P₅ leciona nesta escola há 9 anos e tem acompanhado de perto todas essas mudanças. Segundo seus depoimentos, a escola adotava notas como critério de avaliação e o aluno deveria atingir média 7 por bimestre. Depois, mudou para conceitos: PS (plenamente satisfatório), S (satisfatório), NS (não satisfatório) e I (insuficiente). O motivo pelo qual adotaram o conceito foi a tentativa de avaliar os objetivos do curso e fazer com que o professor pense nisso no momento de elaborar suas provas. O professor deve pensar em avaliações que cumpram seus objetivos, tanto em relação aos conteúdos como às habilidades e em atribuir um conceito ao seu aluno de acordo com o cumprimento ou não dos objetivos mínimos essenciais.

No entanto, essa mudança para conceitos desagradou muitos pais que começaram a reclamar que seus filhos não estavam mais motivados a estudar; que

não existia mais competição por parte dos alunos, já que todos ficam nivelados pelo conceito S. Assim, em 2001, a escola fez uma nova mudança no Ensino Médio: voltou para notas e o professor afirma:

"...espero que volte novamente o conceito, já que faz com que professor tenha uma noção mais ampla do que ele quer".

O professor P₅ acredita que uma avaliação mais qualitativa é mais interessante, pois o professor não se limita a contar questões e avalia quais as habilidades são essenciais para que o aluno possa continuar. E afirma:

"Dá mais trabalho ao professor, mas é muito melhor"

Pela postura de muitos pais e alunos, percebe-se ainda a dependência de uma nota para gerar uma competição entre os estudantes e assim gerar uma motivação.

O professor também percebeu que na época em que a escola adotava conceitos, os alunos ficavam mais desmotivados pela falta de competição:

"Bons alunos ficavam bravos porque quem sabia menos tinha o mesmo conceito que eles e eles queriam ser diferenciados. Aí os professores criaram os conceitos: S+, S-."

Percebe-se, neste caso, que o foco da aprendizagem não é intrínseco ao sujeito, mas depende de fatores externos. Os fatores contextuais da sala de aula como tarefas, autoridade e estruturas de avaliação, assim como do sistema geral de gerenciamento da sala podem influenciar a motivação e a cognição dos alunos e podem facilitar ou retardar o potencial para mudanças conceituais (Pintrich, 1993). De acordo com Wheatley (1991), a aprendizagem é o resultado da neutralização destas perturbações externas e que o papel da interação social nesse processo deve ser considerado.

Para o professor, trabalhar com notas é mais difícil para avaliar a aprendizagem e as habilidades dos alunos. Entretanto, a escola solicita que os professores a cada avaliação escrevam o que foi dado, o que será cobrado, qual instrumento vão utilizar para avaliar o aluno e quais as habilidades e conteúdos estão tentando trabalhar com o instrumento de avaliação adotado. No entanto, para o professor entrevistado, é mais difícil dar uma nota para uma habilidade analisada, e a partir desta dificuldade, a maioria dos professores não se preocupa mais com o que querem cobrar do aluno e preparam uma prova com dez questões e na hora de atribuir uma nota ao aluno, o professor apenas soma quantas questões estão corretas.

No entanto, muitos professores, principalmente os que lecionam em escolas públicas, apontaram uma grande falta de motivação por parte dos alunos. Assim, os professores precisam dar notas por participação em aula, ou notas de caderno, para evitar que o aluno falte com muita frequência à escola.

Segundo o professor P₃, a escola E₃ não adota nenhum processo específico de avaliação da aprendizagem do aluno e atribui nota a qualquer atividade desenvolvida em sala de aula. Esse tipo de avaliação é conhecido como avaliação processual e tudo que o aluno faz é valorizado.

“...qualquer coisa que o aluno faça, já é considerado positivo e o aluno adquire a média cinco.”

No entanto essa mesma postura em atribuir nota a qualquer atividade, também pode desmotivar o aluno. O aluno percebe que não precisa fazer nada e que qualquer coisa que faça o professor lhe dará uma nota que permita que ele seja aprovado.

“Qualquer coisa o aluno fica com cinco, assim, o aluno fica totalmente desmotivado”

O professor P₁ também precisa adotar esta postura de dar nota a qualquer atividade e afirma que basta o aluno estar presente em algumas aulas de reforço que ele já tem a nota que precisa para ser aprovado:

“É só ele não faltar que ele já fica com C”

A escola E₅, na qual leciona o professor P₃, é uma escola particular que trabalha com material apostilado. É uma escola que, por trabalhar com material apostilado, deixa o professor um pouco “engessado” no que diz respeito a voltar em um determinado assunto, caso o aluno apresente dificuldades. O processo de avaliação adotado é um pouco tradicional e se caracteriza por adotar provas e trabalhos ao longo do ano letivo.

Para o professor P₃ é muito importante que o aluno esteja sempre com o material e a sua participação em aula também é avaliada:

“ter material é importante, sem material o aluno demonstra falta de interesse”

“...são poucos alunos, conheço todos pelo nome e os avalio em todas as aulas”.

Essa avaliação “em todas as aulas” dá uma idéia de avaliação contínua, mas, neste caso, não passa de notas que são atribuídas pelo comportamento ou pelo fato de o aluno estar com ou sem a apostila durante a aula.

A matéria da prova é acumulativa e o aluno sempre tem acesso às provas, ou seja, após a correção o professor devolve a prova, com nota, aos alunos e comenta as falhas mais comuns cometidas. Além disso, quando necessário, conversa com o aluno em particular, para mostrar quais são suas dificuldades.

“Eu só corrijo quando estão com as provas nas mãos: a nota motiva”

Alguns professores têm vontade de trabalhar com um método de avaliação contínuo e começam adotando materiais alternativos como, por exemplo, o material do GEPEQ. Entretanto, não é o material que o professor adota que determina sua prática avaliativa e sim a sua postura em sala de aula. Assim, ao longo da entrevista,

pode-se perceber que o processo de avaliação adotado pelo professor P₃ nas escolas, E₃ e E₄ está em desacordo com a proposta do material.

A participação do aluno é avaliada a partir de suas atitudes em sala de aula, mas, de acordo com o professor:

“É muito subjetivo avaliar atitudes... tem dia que o aluno faz alguma coisa e eu acho um absurdo, entretanto essa mesma atitude em um outro dia pode passar despercebida e eu só chamar a atenção do aluno”.

Foi possível perceber que os professores do Ensino Médio de São Paulo adotam as mais diversas práticas avaliativas: desde as tradicionais semanas de provas, os vistos nos cadernos, a participação do aluno em sala de aula, a tentativa de uma avaliação contínua, a atribuição ou não de notas e conceitos, a avaliação das habilidades adquiridas pelos alunos em diversas atividades, entre outras práticas avaliativas discutidas anteriormente. Mas, será que o aluno atinge os objetivos desejados pela escola ou pelos professores? O que os professores fazem em relação ao aluno que não conseguiu aprender um determinado conceito, não conseguiu atingir a média que a escola determina, ou não conseguiu desenvolver algumas habilidades? Enfim, como é a atitude dos professores do Ensino Médio, em relação à recuperação da aprendizagem do aluno?

B) Práticas de recuperação da aprendizagem adotadas por alguns professores do Ensino Médio

No que diz respeito ao processo de recuperação da aprendizagem, existem diversas práticas adotadas por escolas e professores do Ensino Médio de São Paulo.

Na maioria das escolas, existe a recuperação que ocorre no final do bimestre ou trimestre.

Em outras escolas, entretanto, há, além da recuperação no final do bimestre, recuperações que ocorrem durante o processo da aprendizagem, conhecidas como recuperação contínua em algumas escolas ou como “refacção” em outras.

Na escola E₇ a recuperação da aprendizagem fica a critério da cada professor. Geralmente, se o aluno não atingiu a média da escola, é feita uma recuperação contínua, chamada pela escola de "refacção": após uma atividade, o professor corrige e devolve ao aluno com alguns comentários. Se o aluno não atingiu seus objetivos, ele tem a oportunidade de refazer a mesma atividade e com isso melhorar sua nota. No final de cada bimestre tem também a recuperação bimestral, fora do horário das aulas. O aluno que estuda no período da manhã assiste às aulas de recuperação no período da tarde e vice-versa. A recuperação bimestral possui dois instrumentos de avaliação: uma prova e um outro instrumento que o próprio professor seleciona e aplica aos alunos. A média do bimestre continua a mesma e a nota que ele adquiriu com a recuperação é somada no bimestre seguinte.

Durante a recuperação bimestral, o professor trabalha com os tópicos principais do bimestre. Segundo o professor P₅, não se trabalha com todo o conteúdo para ficar mais fácil para o aluno e ajudá-lo a recuperar sua aprendizagem. Quando percebe que o aluno foi mal em uma prova de Química por problemas de leitura ou interpretação das questões, o aluno fica para recuperação de Português e não de Química, Essa atitude do professor (ou da escola) é muito estranha, pois interpretação de textos, de gráficos ou de tabelas, é uma das habilidades que deve ser trabalhada também pelo professor de química. A recuperação adotada por essa escola consiste em duas aulas: uma para resolver uma lista de exercícios e outra para esclarecer as dúvidas que os alunos tiveram. Entretanto, o professor acredita que apenas duas aulas é muito pouco tempo para se tentar recuperar o conteúdo de todo o bimestre:

"Se o aluno está envolvido ele melhora, quem não está só melhora um pouco"

O professor afirma que a recuperação contínua diminui o número de alunos que ficam para a recuperação bimestral. Assim, a direção seleciona quais alunos vão fazer recuperação de cada matéria. Segundo o professor entrevistado, a escola, e a maioria dos professores, tem como objetivo recuperar a aprendizagem do aluno e não somente sua nota, mas afirma que não está satisfeito com todas essas mudanças e principalmente com a volta das notas:

“Você deixa de olhar os objetivos essenciais”

Para o professor, o aluno que possui muitas dificuldades cognitivas não consegue recuperar sua aprendizagem com a Recuperação Bimestral e acredita que a “refacção”, nestes casos, ajuda mais.

“Durante a recuperação, o professor acaba escolhendo um ou outro aluno e fica mais em cima destes alunos”

Segundo o professor, a escola dá muita liberdade aos professores, mas essas mudanças atrapalham um pouco e ficam faltando algumas linhas gerais como instituição, como escola. Além disso, muita liberdade, segundo ele, faz com que muito professor se acomode um pouco.

Nesta escola percebem-se várias tentativas de se recuperar o aluno, no entanto, essas tentativas estão sendo falhas, já que a escola ainda não conseguiu adotar uma postura e está muito mais preocupada em uma competição por parte dos alunos ou em colocar o foco no “bom aluno”, sem se preocupar com os outros.

Na maioria das escolas públicas, a recuperação ocorre no último bimestre do ano letivo ou no mês de janeiro. Na escola E₂, o processo visa recuperar a nota do aluno, após o ano letivo. Se o aluno não atinge o conceito C, que é a média exigida pela escola, ele deve comparecer ao plantão de dúvidas no período da tarde. A escola contrata, apenas no último bimestre, professores para esse plantão de dúvidas e solicita que os professores das disciplinas fiquem 20 minutos após o horário das aulas para esclarecerem possíveis dúvidas dos alunos. No entanto, segundo o professor, dificilmente algum aluno comparece para tirar suas dúvidas.

O professor P₂ comenta que a recuperação de janeiro na escola que ele leciona é uma farsa: ao verificar que em pleno mês de outubro um aluno estava sem caderno o questionou e o aluno falou que não possuía caderno de química, mas que providenciaria algumas folhas de papel sulfite para o mês de janeiro já que ele iria ficar desenhando. E afirma:

“É, acho que estou insatisfeito com o sistema de recuperação da aprendizagem da escola pública”

Outras escolas adotam o sistema de reforço em períodos diferentes do que o aluno estuda, ou seja, o aluno que estuda no período da manhã freqüenta o reforço no período da tarde e o aluno que estuda no período da tarde freqüenta o reforço no período da manhã. No entanto, esse reforço nem sempre é da disciplina que o aluno está tendo dificuldade. É o que acontece na escola E₁, que somente oferece aos alunos, aulas de reforço de Português e de Matemática. Não há qualquer atividade estabelecida com a finalidade de recuperar os conceitos que o aluno apresentou dificuldades em Química.

Na escola E₂, a avaliação da aprendizagem e a recuperação têm um caráter burocrático, ou seja, o aluno somente precisa adquirir o conceito C para passar de ano. No entanto, percebe-se uma pequena preocupação da escola em tentar fazer com que o aluno aprenda um pouco os conteúdos ensinados, a ponto de contratar novos professores que fiquem a disposição no período da tarde para esclarecer as dúvidas e prepará-los para uma nova prova. Segundo P₂, o aluno não se interessa, pois já sabe que no final, a direção lhe atribui conceito C e ele passa para o ano seguinte, sem fazer muito esforço.

Muitas escolas e professores estão preocupados em recuperar a nota do aluno e para isso simplesmente aplicam uma nova prova com o mesmo conteúdo que foi cobrado na prova que o aluno não obteve o resultado que era desejado. É o caso do professor P₃ da escola E₄, que aplica uma nova prova após uma semana, caso o aluno não tenha atingido a média 6. Assim, segundo P₃, o aluno tem um tempo a mais para estudar e tentar recuperar sua nota. O professor não direciona o aluno neste estudo. O aluno sabe o conteúdo que será cobrado na nova prova e tem mais uma semana para estudar, por conta própria, e tentar recuperar sua nota.

O professor afirma que é realmente a nota que se tenta recuperar e que dificilmente se recupera o conhecimento do aluno:

“...poucos recuperam, mas tive um caso em que um aluno se motivou e conseguiu recuperar um pouco suas falhas no conteúdo”

Na escola E₅ o processo de recuperação é muito parecido com o processo adotado pela escola E₄, ou seja, a preocupação é em recuperar a nota do aluno através de mais uma "chance" que a escola oferece ao aluno caso não tenha atingido a média 6. No entanto, o professor retoma o conteúdo para que os alunos façam uma nova prova. Neste caso, não foi possível perceber se existe uma aula para os alunos que ficaram para recuperação ou se a atividade é retomada durante o período de aula com todos os alunos. Acredita-se que, pelo fato de a escola trabalhar com material apostilado, fica realmente difícil retomar as atividades durante as aulas, a menos que haja uma flexibilidade do próprio material. No entanto fica parecendo que a retomada das atividades é feita com os alunos que não atingiram a média da escola.

É interessante notar que a maioria dos professores afirma que a filosofia das escolas é recuperar a nota do aluno, embora tais notas nem sempre sejam recuperadas. No entanto, muitos professores, apesar da política da escola, estão preocupados em recuperar a aprendizagem do aluno e os conceitos que apresentaram mais dificuldades.

O professor P₄ disponibiliza a seus alunos uma lista de exercícios, valendo 10 pontos, para que possam resolver e esclarecer as dúvidas. Essas possíveis dúvidas são esclarecidas nos intervalos entre as aulas ou no final da manhã, antes de irem embora, já que não é reservado nenhum horário para essa atividade.

"Até o ano passado tinha aula de recuperação. Eu dava um plantão de dúvidas e assim, ajudava eles a resolverem (sic) a lista".

Após o esclarecimento das dúvidas, o professor P₄ marca com os alunos uma nova prova, também valendo 10 pontos com o mesmo conteúdo da lista de exercícios. O professor soma as duas notas e divide por dois, e o aluno deve atingir nota 6.

O professor P₄ percebe que alguns alunos conseguem recuperar o conceito de química que não tinham aprendido e não voltam a cometer os mesmos erros. Entretanto, outros alunos continuam persistindo nos erros e ficam todos os bimestres de recuperação. Segundo o professor, são alunos que não fazem nada durante as aulas.

“Se manda fazer a lista ele não faz a lista e vem fazer a prova.

Portanto a prova dele só está valendo 50%.

No entanto, o professor atribui parte da culpa pela não recuperação da aprendizagem do aluno à escola que solicita que os alunos que não atingiram a nota desejada sejam submetidos a outras atividades até recuperarem suas notas. Percebe-se que a política da escola é fazer com que o aluno atinja a média para passar de ano.

Assim, é muito comum, no final do ano, as escolas marcarem uma reunião com os professores, conhecida geralmente como “Conselho de Classe”, na qual se discute se o aluno, apesar das notas, deve ou não passar para a série seguinte. E, novamente entra a filosofia das escolas: reprovar o menor número de alunos possível.

No entanto, alguns professores afirmam que a coordenação da escola se preocupa com a recuperação da aprendizagem do aluno, muitas vezes nem se preocupando com a nota. Na escola E₈, o aluno que não atinge a média é submetido aos processos de recuperação. A escola oferece ao aluno uma recuperação trimestral, sem modificação da nota, para que o aluno recupere o conteúdo e uma recuperação no final do ano com modificação da nota. A recuperação trimestral ou recuperação do conteúdo ocorre após a semana de prova quando o professor já corrigiu as provas dos alunos e já detectou os pontos fracos que apareceram com mais frequência em cada classe. Esses pontos fracos são trabalhados durante uma semana com todos os alunos através de exercícios ou trabalhos em grupos. Nesses trabalhos em grupo, os alunos que foram bem ficam juntos com os alunos que não foram tão bem para poderem ajudá-los.

O professor P₆ afirma que os alunos que possuem boa vontade conseguem recuperar os conteúdos e isso é verificado, não através de uma prova, mas durante o trimestre seguinte.

Essa escola mostra-se bastante interessada em recuperar a aprendizagem do aluno, já que após a recuperação trimestral, a nota não é modificada. Segundo o professor, o aluno participa das atividades de recuperação sabendo que está lá para recuperar sua aprendizagem e não sua nota. No entanto, é interessante perceber que os professores ainda estão “amarrados” às notas, pois o próprio professor

entrevistado gostaria de poder atribuir uma nota de acordo com o aproveitamento do aluno. Os próprios professores não acreditam que um aluno possa estar interessado em recuperar sua aprendizagem, achando que somente se motiva através das notas.

Na escola E₉, os alunos que não conseguem atingir a média são convocados a participarem de uma recuperação a cada 15 dias, fora do horário das aulas. Poucos alunos convocados comparecem e muitas vezes alunos que não foram convocados resolvem participar para tirarem algumas dúvidas.

“Alguns alunos que se empenham a gente vê surtir efeitos”

No entanto, é muito comum professores atribuírem grande parte da responsabilidade pela não recuperação da nota ou da aprendizagem ao próprio aluno. *“O aluno precisa fazer a parte dele”* ou *“Se ele não fizer nada, o que eu posso fazer?”*, são duas frases muito comuns nas salas dos professores do Ensino Médio.

Essa atitude isenta o professor e principalmente a escola da responsabilidade pelo aprendizado do aluno. O aluno deve ser motivado a estudar, a buscar conhecimento, a questionar, e, muitas vezes, os professores esquecem que essa motivação do aluno faz parte de uma série de tarefas difíceis atribuídas ao próprio docente.

Ao perguntar se os professores estão ou não satisfeitos com a sua prática avaliativa ou com os processos de avaliação e recuperação da aprendizagem adotados nas escolas em que lecionam, é possível verificar que a maioria não está satisfeita e muitas vezes atribuem parte da responsabilidade aos próprios alunos. É o caso, por exemplo, do professor P₁ que afirma:

“Não estou satisfeito, mas eu também não vejo interesse deles”

“Olha, a gente sempre quer que o aluno aprenda. Mas, primeiramente ele tem que querer”

E, no final da entrevista, desabafa:

"Avaliação é uma situação complicada de se discutir porque depende da postura de cada um, do que cada um quer avaliar."

O professor P₂ percebe alguma insatisfação, mas não sabe muito bem com o que está insatisfeito:

"Não sei..., talvez eu não esteja satisfeito com outras coisas"

No final, também atribuindo parte da responsabilidade aos alunos, desabafa:

"Eu acho que o aluno tem que assumir a sua parte. A escola oferece professor, paga professor..., mas o aluno tem que perceber que ele tem que ir ao plantão de dúvidas"

O professor P₃, no final da entrevista também afirma não estar satisfeito com os processos de avaliação que têm sido adotados nas escolas em que leciona. O professor acha que antes de se tentar avaliar o conteúdo do aluno, deveria ser feita uma discussão com todas as classes, tentando mostrar a importância da escola na vida de cada um.

"Mas quem vai fazer essa discussão? Eu não sei fazer"

No final o professor desabafa:

"É importante o aluno ter uma segunda chance, mas o aluno deve querer ter essa segunda chance, não o professor"

Ainda comenta que existem diversos tipos de avaliação, e que geralmente a avaliação escrita tem mais valor para o professor do que a participação do aluno em sala de aula e que isso não deveria acontecer. E finaliza:

“Deve-se ver os vários ângulos do desenvolvimento do aluno.

Como professor de química é difícil avaliar esse desenvolvimento

Não me sinto capaz...Não fez parte da minha formação”.

Percebe-se que na escola E₃, o papel do professor não é o de instigar, o de orientar. Percebe-se que esse professor (P₃) está muito preocupado com o ensino e não com a aprendizagem do aluno. E também revela que sua formação pedagógica deixou a desejar, o que nos leva a pensar sobre essa formação: Será que uma das causas do processo de avaliação da aprendizagem está relacionada com a falta de preparo dos profissionais que estão atuando na área de educação?

O professor P₄, também se mostra insatisfeito com os processos de avaliação e recuperação da aprendizagem:

“Eu acho que uma lista de exercícios e uma prova é pouco. Poderia ter mais. Eu poderia dar outros exercícios, sentar para discutir e tudo mais, mas como eu não vejo interesse deles, eu também não estou querendo ampliar mais, já que acham que são auto-suficientes, então...”

O professor também se justifica através da falta de interesse dos alunos. No processo de recuperação da aprendizagem, não há oportunidade para o aluno tirar suas dúvidas, não há discussão dos erros cometidos, não há interação professor-aluno, na qual o professor ajuda o aluno a perceber suas dificuldades. Além disso, percebe-se também que o processo de recuperação que o professor P₄ e a escola adotam, visa recuperar a nota do aluno, apesar de muitos não se beneficiarem do processo.

O professor P₅, no final da entrevista, afirma que avaliação deve ser mais contínua; que, na sua opinião, deve continuar existindo semana de provas, pois

acredita que, psicologicamente é importante ter esse momento formal, mas que a oralidade e os trabalhos em grupo também devem se avaliados.

“Quando a avaliação é mais contínua, existe um acompanhamento mais de perto, principalmente com a família, através de reuniões mais freqüentes com os pais, favorecendo um crescimento muito legal, muito bom. Mas esse envolvimento com a escola está diminuindo”

O professor P₆ mostra-se um pouco satisfeito com o processo de avaliação e de recuperação, mas afirma que mudaria algumas coisas se pudesse:

“Gostaria de pensar em uma maneira de incorporar a nota de recuperação no trimestre seguinte, para valorizar o aluno e ele perceber que vale a pena. Eles até percebem, pois começam a ir bem”

“Outra coisa que eu mudaria é o horário da recuperação. Deveria ser fora do horário da aula e somente com os alunos que estão a fim”.

O professor P₇, ao ser questionado a respeito da satisfação com o processo de avaliação e de recuperação da aprendizagem do aluno, afirma:

“A escola particular é uma empresa e como uma empresa, não vai reprovar muitos alunos, e os alunos já perceberam isso. Aí sobra para os professores que têm que ficar fazendo várias recuperações e as vezes até prova para o aluno estudar”.

No entanto, é muito interessante notar que a maioria dos professores entrevistados alega possuir total autonomia e liberdade no que diz respeito aos processos de avaliação e de recuperação da aprendizagem dos seus alunos, e

mesmo assim, nota-se uma grande insatisfação em relação aos resultados obtidos pelos métodos que estão adotando. Então surge a pergunta: Por que não mudar?

De acordo com Celso Vasconcellos (2000) mudar a avaliação é muito difícil porque exige, antes de tudo, uma mudança de postura do educador tanto em relação à avaliação propriamente dita, quanto à educação e à sociedade. Não se trata, portanto, de uma questão de técnica, como, por exemplo, não fazer semana de prova e fazer uma avaliação de cunho reflexivo. É claro que a avaliação tem problemas pedagógicos, que não se colocam no âmbito estritamente político. Mas estes problemas só podem ser enfrentados depois de uma tomada de consciência do problema político, que é determinante, e de uma opção por outra prática em termos de avaliação. Caso contrário, corre-se o risco de se ter pequenos ajustes na velha estrutura.

3.2 – A Avaliação e a Recuperação nas Escolas em que se Aplicou o Método

As escolas envolvidas nesta pesquisa são duas unidades da mesma escola: uma localizada na área metropolitana de Campinas (unidade 02) e a outra na área metropolitana de São Paulo (unidade 01). São escolas que trabalham com material apostilado e o sistema de avaliação da aprendizagem está baseado em notas atribuídas a provas durante os quatro bimestres.

O professor de Química destas duas escolas leciona nestas unidades desde 1997. Durante todo este período, os processos de avaliação e de recuperação sempre foram muito parecidos e em muitos casos com pouca eficiência, no caso particular da disciplina de Química.

As avaliações sempre foram na forma de provas, e eventualmente era solicitado um trabalho durante o bimestre. Este trabalho sempre estava relacionado com o conteúdo que se estava discutindo em classe.

Na unidade 01, sempre foram realizadas duas provas por disciplina: uma na forma dissertativa e outra na forma de testes de múltipla escolha. Já na unidade 02, durante alguns anos, foram aplicadas três provas por disciplina a cada bimestre: uma na forma dissertativa e duas na forma de testes de múltipla escolha. Após a correção pelo professor, os alunos recebiam suas provas e tinham alguns minutos da aula para olharem suas notas e fazerem suas reclamações. Em seguida, a aula continuava de onde se havia parado na semana anterior. Os conteúdos não eram

retomados, mesmo que os alunos demonstrassem, através de notas, que estavam apresentando algumas dificuldades.

Após o cálculo das médias, alguns alunos eram obrigados a fazer uma recuperação (R.O. – recuperação obrigatória) que consistia de mais uma prova, para que o aluno tivesse a oportunidade de tentar recuperar sua nota. Na unidade 01, alguns professores de outras disciplinas, ao invés de aplicar uma nova prova, solicitavam um trabalho para ser feito em casa. Esse trabalho, na maioria dos casos, eram alguns exercícios da “tarefa de casa” (T.C. – um caderno que o aluno recebe juntamente com a apostila de classe e que contém uma série de exercícios referentes a cada aula) que o aluno deveria resolver para entregar ao professor. No entanto, o aluno tem acesso às respostas: o T.C. tem gabarito e resolução na Internet.

No caso particular da disciplina de Química, notou-se que apenas mais uma prova ou um trabalho, não fazia com que o aluno recuperasse sua aprendizagem. Em alguns casos, o aluno estudava por conta própria e conseguia recuperar sua nota e em outros, o aluno, sem saber quais eram suas dificuldades e quais haviam sido seus erros, não conseguia estudar sozinho e conseqüentemente não recuperava nem sua nota.

Desta insatisfação com a recuperação da aprendizagem do aluno surgiu a necessidade de se criar uma nova metodologia de avaliação e de recuperação da aprendizagem, na qual o aluno, tendo a oportunidade de rever seus conceitos e perceber seus erros e dificuldades, pudesse melhorar sua aprendizagem.

4 – MÉTODOS

“O senhor... Mire, veja: o mais importante e bonito do mundo é isso: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas estão sempre mudando. Afinam e desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra. Montão”.

Guimarães Rosa

4.1 – Procedimentos

Há, na literatura, poucos trabalhos que discutem avaliação da aprendizagem. Cabe ressaltar o trabalho de Bennett (2001) que analisa a avaliação a partir da Taxonomia de Bloom e o trabalho de Torres (1991).

O presente trabalho foi realizado tendo como base a metodologia de avaliação da aprendizagem, desenvolvida por Torres (1991), de alunos de um curso de Medicina, em uma disciplina introdutória de Bioquímica, a partir da sua auto avaliação.

Como descreve Torres, os alunos são submetidos a um método de avaliação que consiste em fazer com que o aluno aprenda a julgar seu próprio aprendizado. Nesse processo, os alunos fazem as provas aplicadas de forma tradicional com duração de três horas. No dia seguinte o professor entrega a prova previamente corrigida para os alunos fazerem suas próprias correções. Nesse momento é dada uma resposta ideal para cada questão e o professor formula o critério de correção que é ajustado de acordo com as sugestões dos alunos. O aluno deve atribuir de 1 a 10 pontos por questão e as provas são, então, retornadas ao professor para ser feita uma segunda correção. Diferenças maiores do que 1 ponto por questão não prevalece nenhuma nota: há uma discussão em particular e professor e alunos chegam a um consenso. De acordo com os resultados obtidos, há uma similaridade muito grande entre as notas atribuídas pelo professor e pelo aluno. Nota-se uma concordância entre as notas acima de 70%, e quando há diferença, geralmente a nota do aluno é menor que a nota do professor, notando-se uma postura crítica do aluno em relação ao seu processo de aprendizagem.

De acordo com Torres, quando os estudantes revisam suas provas criticamente, eles têm a oportunidade de realmente checar os conceitos adquiridos e aprendidos e sabem exatamente onde e porque eles erraram. É o momento de corrigir qualquer entendimento errado dos conceitos envolvidos nas questões.

Segundo o autor, os resultados encontrados foram surpreendentes. Desta forma, foi desenvolvida uma variante deste método, ajustada de acordo com as condições do professor e das escolas, no entanto com os alunos do Ensino Médio. Procurou-se verificar como reagiriam ao emprego desta metodologia e visou-se a recuperação dos conceitos de Química.

De acordo com Domínguez (2002) é urgente desenvolver estratégias educativas que permitam aos docentes detectar as confusões e a falta de clareza

especialmente em alguns conceitos, para se trabalhar com os estudantes e ir construindo mais e melhores aproximações.

O trabalho foi realizado com 120 alunos dos 1^{os} e 2^{os} anos do Ensino Médio, de duas unidades de uma mesma escola: Unidade 01, localizada na área metropolitana de São Paulo e Unidade 02, localizada na região metropolitana de Campinas.

Esta escola é uma escola tradicional que trabalha com material apostilado e tem como um de seus objetivos a aprovação dos alunos nos principais vestibulares. Os alunos dos 1^o e 2^o anos do Ensino Médio, que têm idade média de 15 anos, são submetidos todo bimestre a duas provas por disciplina: uma na forma dissertativa e uma na forma de testes de múltipla escolha.

As provas são elaboradas pelo próprio professor da disciplina, visando abordar os conteúdos desenvolvidos em sala de aula, durante o bimestre. A “prova específica” (nome dado à prova mensal) consiste em 10 questões discursivas, geralmente retiradas de provas de vestibulares ou em alguns casos, formuladas pelo próprio professor, visando buscar e desenvolver algumas habilidades citadas nos PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais - (Brasil, 1999). Já a prova bimestral consiste em 20 questões de cada disciplina (Português, Inglês, História, Geografia, Matemática, Física, Química e Biologia), na forma de múltipla escolha com o objetivo de simular o vestibular da FUVEST (Fundação Universitária para o Vestibular).

A aplicação do método desenvolvido se iniciou no primeiro bimestre de 2002. Os alunos, após terem feito as provas referentes ao bimestre, tiveram suas notas calculadas pela coordenação, e alguns não atingiram a média considerada pela escola como suficiente. Esses alunos foram, então, convocados a assistirem às aulas de recuperação e submetidos a uma nova avaliação.

Como a intenção não era simplesmente recuperar a nota do aluno e sim os conceitos de química, outros alunos, apesar de alcançarem a nota mínima (na unidade 02 essa nota mínima equivale a 6,0 e na unidade 01 equivale a 5,0) também puderam assistir às aulas e participar de uma nova avaliação, quando necessário. Assim, esses alunos que necessitavam rever seus conceitos foram submetidos a um processo de recuperação que consistia em quatro etapas: uma aula de revisão dos conceitos antes da prova de recuperação, com orientação de estudo; uma nova avaliação; duas aulas de 50 minutos após a prova de

recuperação; e um mês depois a realização de algumas questões para se verificar a eficiência do método. (Tabela 02).

Tabela 02: Etapas da metodologia

	Aulas	Objetivos das aulas
1ª etapa	1 aula de 50 minutos além de um estudo orientado (em casa).	Fazer com que os alunos consigam perceber suas dificuldades e possam se preparar para uma nova avaliação. Estudo por parte dos alunos de acordo com os subsídios fornecidos pelo professor.
2ª etapa	1 aula de 50 minutos.	Submeter o aluno a uma nova avaliação.
3ª etapa	2 aulas de 50 minutos.	Fazer com que o aluno participe ativamente do seu processo de aprendizagem, discutindo os conceitos de química. Resolução de uma questão conceitual, no final da aula, para verificar a contribuição da atividade no esclarecimento das dúvidas dos alunos.
4ª etapa	1 mês depois (alguns minutos no final de uma aula).	Verificar a eficiência desse processo de avaliação e de recuperação.

1ª etapa: Revendo os conceitos químicos

A primeira etapa tem como principal objetivo fazer com que o aluno reveja os conceitos de química discutidos durante o bimestre, e com isso consiga diagnosticar suas próprias dificuldades.

Esta etapa foi desenvolvida em uma aula de 50 minutos. Nesta aula, o professor refez, juntamente com os alunos, a prova bimestral e algumas questões da prova mensal. Primeiramente lia a questão, interpretando-a de forma a mostrar aos alunos o que havia sido solicitado, quais dados eram relevantes para se resolver a questão; e então eram discutidas linhas de raciocínio que o aluno poderia empregar durante a resolução. Após essa interpretação, as questões eram resolvidas na lousa e os alunos ficavam bastante à vontade para fazerem as perguntas que achassem relevantes, esclarecendo todas as dúvidas que iam surgindo ao longo da aula.

Durante essa atividade, o aluno está com suas provas corrigidas pelo professor, em mãos. Essa correção já foi feita visando identificar os pensamentos dos alunos, os erros mais freqüentes cometidos, como cada um está lidando com os

assuntos discutidos, como cada um está interpretando o que foi solicitado, quais as interpretações errôneas que os levou a se afastarem dos objetivos das questões.

Tendo uma percepção das dificuldades de cada aluno, através da correção das provas e das dúvidas que foram surgindo no decorrer da aula, o professor fornece subsídios específicos a cada um, a fim de orientar seus estudos para uma reavaliação de seus conceitos: no final da aula, cada aluno foi chamado individualmente e as dificuldades consideradas pelo professor lhes foram apresentadas. O professor procurou estabelecer com cada aluno como ele deveria se preparar para uma nova avaliação, e quais os conceitos que ele deveria dar uma ênfase maior.

2ª etapa: Uma nova oportunidade de recuperação

A segunda etapa tem como principal objetivo dar ao aluno uma nova oportunidade para que ele possa expor suas idéias.

Nesta etapa o aluno, após se preparar para uma nova avaliação, revendo os conceitos seguindo as orientações do professor, realizou uma nova prova em uma aula de 50 minutos, em data pré-estabelecida pela direção da escola.

Essa prova consistiu de 5 questões dissertativas, abordando o mesmo conteúdo trabalhado no bimestre, entretanto as questões eram inéditas para os alunos.

Posteriormente, a prova do aluno foi corrigida sem ser feita qualquer anotação na sua folha de respostas. Uma nota foi atribuída a cada questão e ficou registrada num caderno à parte (Torres, 1991).

3ª etapa: A participação ativa do aluno no seu processo de aprendizagem

A terceira etapa tem como objetivo fazer com que o aluno possa, juntamente com seus colegas, diagnosticar seus próprios erros e conseqüentemente rever seus conceitos de química.

Nesta etapa, que consistiu de duas aulas de 50 minutos, o aluno participou ativamente do seu processo de aprendizagem e de recuperação.

Não há dúvidas que o aluno tem prioridade na comunicação de seu desempenho, seja por notas, conceitos ou comentários do professor. Discussões sobre esses resultados são questões importantes no processo de ensino-aprendizagem, pois fornecem informações aos alunos sobre seus pontos fortes e seus fracassos, além de esclarecer como são analisados e traduzidos na forma de uma nota.

Assim, nessas aulas cada aluno recebeu sua prova previamente corrigida e sem qualquer anotação por parte do professor. Sentados em círculo cada aluno expôs suas respostas, tentando chegar a um consenso de qual seria a resolução mais apropriada para cada questão.

De acordo com Wheatley (1991) quando crianças trabalham em grupos elas são estimuladas a mudar suas próprias idéias e a reconhecer a necessidade de reorganizar e reconceitualizar.

Nesta etapa do processo, a finalidade era desenvolver uma aprendizagem cooperativa, na qual os alunos, trabalhando em grupo, tentavam juntos diagnosticar seus próprios erros e acertos, atribuindo um valor à sua própria resposta.

Esse valor foi, posteriormente, comparado com o valor que o professor havia atribuído e então, um valor considerado justo foi negociado a cada questão.

Quando os estudantes revisam suas provas criticamente, eles têm a oportunidade de verificar quais os conceitos eles realmente aprenderam e sabem exatamente onde e porque eles erraram. O aluno passa a ter uma nova oportunidade de rever seus conceitos e corrigir qualquer entendimento errado que ele possa ter tido.

No final da terceira etapa, cada aluno respondeu a um questionário (anexo 02) que serviu para avaliar os erros cometidos nas provas, a dedicação à disciplina de Química ao longo do bimestre, a postura do aluno ao longo do processo de avaliação, sua recuperação e a própria atividade desenvolvida. No final do questionário, foram colocadas duas questões na lousa, para que o aluno escolhesse uma e resolvesse. Essa questão tinha como objetivo verificar a contribuição da atividade no esclarecimento das dúvidas dos alunos.

4ª etapa: Verificando a eficiência desse processo de avaliação e de recuperação

Após um mês, os alunos receberam algumas questões conceituais para que se pudesse verificar a eficiência desse processo de recuperação e avaliação (Lin, 2000). Esse procedimento foi repetido durante todos os bimestres do ano de 2002. No último bimestre, na última prova de recuperação, havia algumas questões referentes aos assuntos das recuperações dos bimestres anteriores, com o objetivo de verificar se os conceitos de química haviam sido realmente recuperados e se a aprendizagem havia sido de fato significativa. (anexos 04 e 05).

4.2 – Análise das Entrevistas

Com a análise das entrevistas pretende-se investigar a importância que tem do ponto de vista da língua e do discurso a subjetividade que este último revela; pretende-se equacionar do ponto de vista desta subjetividade a importância e a propriedade que têm as contribuições hoje um tanto desprestigiadas da Retórica, no que diz respeito aos gêneros. Esta análise é desdobrável numa série de pontos: o primeiro deles refere-se ao fato de que uma teoria lingüística desde que vise ao discurso (isto é, desde que coloque como objeto explicativo não a frase, mas o discurso) necessariamente terá outros fundamentos que aqueles propostos quer pelo estruturalismo quer pela lingüística gerativo-transformacional; o segundo ponto refere-se ao fato de que tal teoria terá de considerar a pertinência não só dos modos de elocução da frase, mas sobretudo terá de investigar a pertinência dos modos de elocução do discurso; o terceiro ponto refere-se ao fato de que essa mesma teoria deverá levar em consideração a possibilidade de se estabelecer os princípios que fundam a organicidade dos discursos.

O discurso tem (não confundindo com a unidade máxima do sistema, que é a frase) uma configuração específica que o situa além dos limites do alcance explicativo da Lingüística, tal como foi definida por Saussure e tal como foi redefinida por Chomsky, para citar apenas dois nomes fundamentais na definição da Lingüística enquanto ciência. Rejeitado, enquanto domínio de especulação cientificamente válida, esse termo tem sido empregado de modos distintos tanto por aqueles que o rejeitam quanto por aqueles que se aventuram em seu estudo. (Bakhtin, 1979).

A maneira de fazer a análise das entrevistas impõe um certo número de exigências: A primeira consiste em dar o primado aos gestos de descrição das

materialidades discursivas. Uma descrição, nesta perspectiva, não é uma apreensão fenomenológica ou hermenêutica na qual descrever se torna indiscernível de interpretar: essa concepção da descrição supõe ao contrário o reconhecimento de um real específico sobre o qual ela se instala: o real da língua. Isto é, nem da linguagem, nem da fala, nem do discurso, nem texto, nem interação conversacional, mas aquilo que é colocado pelos lingüistas como a condição de existência do simbólico, no sentido de Jakobson e de Lacan. A segunda exigência é que toda descrição – quer se trate da descrição de objetos ou de acontecimentos ou de um arranjo discursivo-textual não muda nada, a partir do momento em que nos pretendemos firmemente ao fato de que “não há metalinguagem” – está intrinsecamente suscetível de tornar-se outro, diferente de si mesmo, se deslocar discursivamente de seu sentido para derivar para um outro (a não ser que a proibição da interpretação própria ao logicamente estável se exerça sobre ele explicitamente). Todo enunciado, toda seqüência de enunciados é, pois, lingüisticamente descritível como uma série de pontos de deriva possíveis, oferecendo lugar a interpretação. É nesse espaço que pretende trabalhar a análise do discurso. A terceira exigência desemboca sobre a questão final da discursividade como estrutura ou com acontecimento. A partir do que precede, diremos que o gesto que consiste em inscrever tal discurso dado em tal série, a incorporá-lo a um “corpus”, corre sempre o risco de absorver o acontecimento desse discurso na estrutura da série na medida em que esta tende a funcionar como transcendental histórico, grade de leitura ou memória antecipadora do discurso em questão. (Pêcheux, 1983).

Não se pretende tratar aqui que todo discurso seria como um aerólito miraculoso, independente das redes de memória e dos trajetos sociais nos quais ele irrompe, mas de sublinhar que, só por sua existência, todo discurso marca a possibilidade de uma desestruturação-reestruturação dessas redes e trajetos: todo discurso é o índice potencial de uma agitação nas filiações sócio-históricas de identificação, na medida em que ele constitui ao mesmo tempo um efeito dessas filiações e um trabalho de deslocamento no seu espaço: não há identificação plenamente bem sucedida, isto é, ligação sócio-histórica que não seja afetada, de uma maneira ou de outra, por uma “infelicidade” no sentido performativo do termo – isto é, no caso, por um “erro de pessoa”, isto é, sobre o *outro*, objeto da identificação.

A posição do trabalho em referência à análise do discurso não supõe de forma alguma a possibilidade de algum cálculo dos deslocamentos de filiação e das condições de felicidade ou de infelicidade envenemenciais. Ela supõe somente que, através das descrições regulares de montagens discursivas, se possa detectar os momentos de interpretações enquanto atos que surgem como tomadas de posições, reconhecidas como tais, isto é, como efeitos de identificação assumidos e não negados (Pêcheux, 1983).

Com a análise das entrevistas, propõe-se aqui não uma tarefa de conceituação do discurso, num quadro definido de regras, mas enquanto realidade empírica sobre a qual irá incidir o trabalho. Entende-se como realidade empírica um objeto delimitado no tempo e no espaço, perceptivelmente observável e compreensível, e analisável em seus elementos mais decorrentes. (Bakhtin, 1979).

4.3 – Conhecendo o Conteúdo Bimestral

Para que se possa fazer a análise dos resultados, é importante saber quais os conteúdos que foram trabalhados pelo professor durante o bimestre e no processo de avaliação e recuperação. Assim, antes da análise dos questionários, segue o conteúdo bimestral.

Tabela 03: Conteúdos de Química trabalhados ao longo do ano com os alunos do 1º ano do Ensino Médio

Bimestre	Conteúdo
1º	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materiais Homogêneos e Heterogêneos ▪ Separações de Misturas Heterogêneas ▪ Separações de Misturas Homogêneas
2º	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mol ▪ Energia envolvida nas transformações ▪ Reações Endotérmicas e Exotérmicas ▪ Lei de Hess
3º	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estequiometria ▪ Nox ▪ Reações de oxidorredução
4º	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletrólitos e Não Eletrólitos ▪ Forças de Ácidos e Bases ▪ Reações de Dupla Troca

Tabela 04: Conteúdos de Química trabalhados ao longo do ano com os alunos do 2º ano do Ensino Médio

Bimestre	Conteúdo
1º	<ul style="list-style-type: none">▪ Poluição da Água▪ Cinética Química
2º	<ul style="list-style-type: none">▪ Oxidorredução▪ Funções Inorgânicas (revisão)▪ Química Orgânica – Hidrocarbonetos
3º	<ul style="list-style-type: none">▪ Funções Orgânicas▪ Isomeria
4º	<ul style="list-style-type: none">▪ Reações Orgânicas

É importante ressaltar, ainda, que os assuntos trabalhados ao longo do processo de recuperação são os mesmos que haviam sido trabalhados na prova bimestral e apenas uma pequena parte que foi trabalhada na prova mensal.

5 – RESULTADOS

“As pessoas e os grupos têm o direito de ser iguais quando a diferença o inferioriza e o direito de ser diferente quando a igualdade os descaracteriza”.

Boaventura de Sousa Santos

5.1 – Análise do processo de Avaliação e de Recuperação

Para se fazer essa análise é importante se levar em conta que há erros de diversos tipos: os que provêm do esquecimento, outros que provêm de dificuldades de manuseio da linguagem, outros ainda ligados à simples ignorância a respeito de determinado tema.

Dados obtidos durante o processo de recuperação a cada bimestre

Durante a 3ª etapa do processo de recuperação, o aluno recebeu um questionário (anexo 02) para ser preenchido durante a correção de cada questão. O aluno deveria apontar suas dificuldades em cada questão e atribuir um valor que ele considerasse justo.

A idéia inicial do questionário era a de fazer com que o aluno percebesse o seu erro após a correção de cada questão. No entanto, muitos alunos ao invés de apontar os erros, responderam o motivo pelo qual erraram. Sendo assim, o uso do questionário permitiu que fossem feitos dois tipos de análise: a análise da tomada de consciência, por parte do aluno, do erro cometido, isto é, uma análise do nível metacognitivo; e uma análise na área comportamental do aluno, ou seja, a importância do aluno perceber que foi mal porque não estudou, do aluno conseguir diagnosticar seu comportamento.

O desafio de criar momentos e atividades de aprendizagem e de avaliação capazes de atribuir sentido às práticas curriculares e de formar alunos capazes de controlarem, analisarem e tomarem decisões sobre o próprio processo de aprendizagem é chamado de exercício de metacognição (Darsie, 1995; Perrenoud, 2000; Hadji, 2001). Esse exercício faz com que o aluno desenvolva a capacidade de explicitar formas e especificidades de seus esquemas de pensamento, de analisar suas possibilidades, dificuldades, suas variadas formas de aprender/pensar em relação a contextos, professores e saberes diferentes e de conceitualizar algumas propriedades mais gerais que caracterizam suas formas de aprender, independentemente de contextos e saberes diferentes (Wolfs, 2000).

O exercício de metacognição está circunscrito na capacidade de auto-avaliar-se, mas não no sentido que comumente é dado à auto avaliação pelo aluno, mas no sentido de tomar consciência de seus próprios percursos de aprendizagem "com o

fim de elaborar gestos de natureza corretiva, com o fim de ajustar-se" (Scallon, 2000).

1º bimestre de 2002

Nos 1^{os} anos, alguns alunos escreveram o porque de terem errado a questão. Respostas como:

"Eu não prestei atenção ao enunciado"

"Não soube interpretar o que o exercício estava pedindo"

"Eu não estudei, por isso não fui bem"

apareceram com uma certa freqüência. No entanto muitos alunos escreveram, de fato, o erro cometido:

"Eu achava que as reações entre compostos no estado sólido eram mais rápidas do que no estado líquido"

"Montei o gráfico certo, mas confundi a energia de ativação".

"Eu não sabia responder, mas a aula me esclareceu os conceitos".

"Errei a conta"

"Montei a proporção errada"

Analisando esse questionário foi possível identificar os erros apontados mais freqüentemente pelos alunos. No 1º ano do Ensino Médio, alguns alunos tiveram dificuldades com nomes de vidraria de laboratório e fizeram algumas confusões com os processos de separação de misturas; foram muito comuns também confusões com os conceitos miscível e imiscível e com ponto de fusão e de ebulição. Em uma questão que solicitava que os alunos apontassem as características das substâncias

para que se pudesse utilizar a destilação fracionada como um método de separação de misturas, um aluno mostrou que havia feito confusão:

“Eu troquei líquidos miscíveis por imiscíveis e não coloquei pontos de ebulição diferentes”

e outra aluna afirmou ainda:

“Eu não sabia o que era destilação fracionada”

Em uma outra questão, o aluno deveria indicar quantas fases e quantos componentes existiam na mistura formada por água, gelo, sal dissolvido, areia e óleo. Muitos alunos apontaram que consideraram gelo e água como sendo duas substâncias ou ainda que o sistema gelo e água apresentava somente uma fase.

Já os alunos do 2º ano do Ensino Médio cometeram erros menos conceituais, mas mostraram que havia muitas falhas em algumas habilidades: elaborar um gráfico e identificar a energia de ativação foi um erro muito freqüente:

“Indiquei a energia de ativação de forma errada”

“Bom... eu sabia onde estava a energia de ativação, só isso”

“Não esbocei corretamente a energia de ativação e a entalpia no gráfico”

“Eu inverti o gráfico”

se referindo às diferenças entre uma reação endotérmica e uma reação exotérmica.

Estabelecer proporções em cálculos de quantidades e erros de cálculos também apareceram diversas vezes:

“Eu fiz umas contas, mas não chegou a esse resultado, pra falar a verdade passou bem longe”

“Eu fiz a conta errada para achar a massa do N_2 ”

No entanto, em questões sobre velocidade (ou rapidez) de reações, os alunos cometeram alguns erros conceituais:

“Eu não sabia as fórmulas da reação”

“Eu não sabia o que aconteceria com a velocidade da reação”

“Não coloquei duas maneiras de aumentar a velocidade da reação, só sabia uma”

2º bimestre de 2002

Os alunos do 1º ano mostraram uma certa dificuldade em interpretar o enunciado de questões que envolviam cálculos de quantidade de matéria ou cálculos de quantos átomos existem numa certa massa:

“Errei, pois calculei em átomos, e era para ser calculado em mols”

“Eu errei na conta da massa molar”

“Acertei o exercício, mas não coloquei a unidade na resposta”

Em questão que envolvia cálculo da variação da entalpia utilizando a Lei de Hess, alunos indicaram que esqueceram de realizar algumas etapas:

“Eu esqueci de multiplicar a equação por 2”

Os alunos do 2º ano demonstraram dificuldades em nomenclaturas e com fórmulas estruturais dos hidrocarbonetos:

“Quando li trimetil...esqueci do metil e coloquei três carbonos na ramificação”

“Coloquei hidrogênios a mais”

“Não coloquei dupla ligação na cadeia principal”

Em questões em que o aluno deveria analisar a fórmula estrutural de um composto químico e escrever sua fórmula molecular, o erro mais freqüente foi não considerar todos os átomos de hidrogênio. Uma outra questão, o aluno deveria analisar algumas equações químicas e indicar, justificando, quais delas representavam reações de oxidorredução. As dificuldades que surgiram estão relacionadas basicamente com o conhecimento do número de oxidação dos elementos químicos.

“Eu errei, pois não sabia os Nox”

3º bimestre de 2002

No 3º bimestre, os alunos do 1º ano demonstraram algumas dificuldades em estequiometria e um dos problemas mais freqüentes foi trabalhar com proporcionalidade. Em questões que envolviam o conceito de oxidorredução e solicitavam ao aluno que indicasse qual o elemento havia sofrido redução e qual o elemento havia sofrido oxidação, alguns davam como respostas a substância que continha o elemento que sofreu redução ou oxidação. Percebeu-se, então, um problema conceitual referente a elemento químico e substância química.

“Elemento que sofreu redução: N_2O_4 ”

Os alunos do 2º ano ainda apresentaram dificuldades com fórmulas estruturais e fizeram confusões entre as funções orgânicas. Quando era pedida uma fórmula de um ácido carboxílico, alguns alunos escreveram a fórmula de um aldeído ou mesmo de um álcool ou de um éter.

Em questões sobre obtenção de metais, nas quais o aluno deveria ler um texto que descrevia as etapas e escrever as equações químicas, balanceando-as, percebe-se nitidamente a dificuldade que alguns alunos têm em interpretar um texto.

Outra questão aplicada aos alunos do 2º ano solicitava que explicassem através de equações químicas como é possível se obter ferro a partir da hematita. Nesta questão os alunos demonstraram que não haviam adquirido o conhecimento dos processos de obtenção do ferro e apenas um aluno citou em sua resposta:

“São reações de oxidorredução”

mas também não conseguiu escrevê-la. Alguns alunos afirmaram que haviam visto em sala de aula, mas que não se lembravam das equações:

“Eu até lembro que foi visto na classe, mas não me lembro das fórmulas”

Nesta questão o aluno deveria saber que a obtenção do ferro é feita a partir de reações de oxidorredução entre a hematita (Fe_2O_3) e o redutor siderúrgico monóxido de carbono (CO). O professor desejava que os alunos conhecessem as fórmulas dessas substâncias, já que haviam discutido diversas vezes em sala de aula, pois considera o método de obtenção do ferro (assim como outros métodos) muito importante para o dia a dia dos alunos.

4º bimestre de 2002

Os alunos do 1º ano mostraram uma certa confusão entre uma solução aquosa de um sal (ou ácido) e o próprio sal (ou ácido) no estado líquido. Para alguns, o fato de estar em água significa que houve uma fusão. Essa confusão acarretou em erros conceituais em questões sobre eletrólitos e condução de corrente elétrica, nas quais afirmavam que ácido clorídrico ou sulfúrico puros conduziam a corrente elétrica.

“Eu achava que sal líquido era sal dissolvido em água, mas não errei a questão já que tanto sal fundido quanto em solução aquosa conduzem corrente elétrica. Eu percebi que teria errado se fosse com ácido.”

É interessante perceber que o aluno acha que não errou a questão, pois deu a "resposta certa", apesar da confusão conceitual. Neste caso, o aluno foi discutir com o professor o valor atribuído à sua resposta, e mesmo após o professor retomar o conteúdo e explicar novamente as diferenças entre sal dissolvido e sal fundido, o aluno continuava achando que sua nota estava errada. Neste caso, notou-se uma grande preocupação do aluno com a nota e quase nenhuma com o conteúdo trabalhado.

Uma confusão conceitual também pode ser verificada em uma questão em que o aluno deveria indicar que substâncias estavam presentes em diferentes frascos, após ler um pequeno texto que mostrava o uso de um indicador ácido-base, o papel de tornassol. Um aluno escreveu que a solução que deixou o papel de tornassol azul era de ácido clorídrico e a que deixou o papel de tornassol vermelho era de hidróxido de sódio. Entretanto, como na questão eram fornecidos os dados da coloração dos papéis de tornassol azul e vermelho na presença de ácidos e de bases, pode-se perceber que a confusão do aluno ainda era em relação às funções inorgânicas. Essa questão, de maneira geral, não apresentou dificuldades, já que os alunos haviam realizado uma atividade no laboratório, onde discutiram diferenças entre ácidos e bases e fizeram o uso de diferentes indicadores para se testar diversas substâncias e misturas.

Os alunos do 2º ano demonstraram, no 4º bimestre, muitos problemas em escreverem equações químicas que representavam reações orgânicas de polimerização, de saponificação, de fermentação e de esterificação. As questões, em que se trabalhava com polimerização e fermentação foram as que menos apresentaram problemas. O tema polímeros havia sido bastante discutido em sala de aula, pois alguns alunos iriam participar da Olimpíada de Química que teve como primeira etapa uma redação, e o tema do ano de 2002 havia sido: *"Polímeros em Automóveis – Presente e Futuro"*. Sendo assim, em algumas aulas ao longo do ano, o professor já havia abordado um pouco mais sobre esse assunto e conseqüentemente sobre reações de polimerização. Entretanto, a questão sobre esterificação utilizando glicerol apresentou muitas dificuldades, pois alguns não sabiam a fórmula do glicerol:

"Acertei somente metade da questão, pois não tinha idéia da fórmula do glicerol".

"Não sabia que o glicerol era 1,2,3-propanotriol"

Durante os quatro bimestres, fazendo parte do processo de recuperação, o professor destinou aulas para que os alunos identificassem seus erros com o auxílio dos colegas de classe, que juntos resolviam as questões, apontando suas dúvidas e suas respostas que acreditavam serem coerentes com o que era exigido pelo enunciado. Discutiam cada resolução e chegavam a um consenso de qual seria a resolução mais apropriada e apontavam os erros que haviam sido cometidos.

Esses erros identificados pelos alunos foram os mesmos erros identificados pelo professor durante a correção das provas.

Os erros conceituais e as dificuldades com certas habilidades foram retomados ao longo das aulas do bimestre seguinte, visando dar subsídios para a aprendizagem do aluno. Uma habilidade que não havia sido muito desenvolvida pelos alunos do 2º ano, durante o 1º bimestre, foi a de elaborar um gráfico ou saber interpretá-lo. Assim, nas aulas seguintes o professor trabalhou um pouco mais essa habilidade, levando para a sala de aula, gráficos de vários tipos para que os alunos conseguissem interpretá-los e analisá-los, além de gráficos de entalpia para que pudessem trabalhar um pouco mais com o conceito desenvolvido em sala de aula. Mesmos os alunos que não haviam participado das aulas de recuperação trabalharam em sala de aula com os gráficos e também demonstraram uma certa dificuldade no início. No final destas aulas a grande maioria dos alunos demonstrou ter adquirido muito mais habilidade em elaborar um gráfico ou mesmo de analisá-lo ou interpretá-lo.

Já os alunos do 1º ano, durante o 1º bimestre, haviam demonstrado muita confusão com os processos de separação de misturas que haviam visto somente em sala de aula. Após essa dificuldade ser identificada, o professor separou os alunos em grupos e pediu que cada grupo escolhesse um dos processos de separação de misturas e que levassem misturas que pudessem ser separadas por esse processo. No período da tarde todos os alunos foram para o laboratório e realizaram a separação das misturas utilizando as técnicas específicas. Após a aula os alunos demonstraram com muita satisfação, que haviam entendido os processos e os conceitos que ainda estavam tendo dificuldades haviam sido esclarecidos. Assim,

pode-se notar a necessidade dos alunos em vivenciarem as atividades e trabalharem os conteúdos de forma mais prática.

Toda essa retomada de conteúdos e essas aulas extras que foram elaboradas, embora não tivessem sido previstas, só aconteceram devido ao processo de recuperação utilizado, que favoreceu o diagnóstico das dificuldades que os alunos ainda apresentavam.

Após o aluno verificar quais foram seus erros e suas dificuldades, ele atribuiu um valor que ele mesmo considerasse condizente com seus problemas. Esse valor foi posteriormente comparado com o valor atribuído pelo professor. Como o sistema da escola é trabalhar com notas, esse procedimento visa fazer com que o aluno entenda e discuta seus erros e ao atribuir uma nota à sua questão, entenda o método adotado pelo seu professor.

Foi possível fazer uma análise comparando as notas atribuídas pelos alunos e pelo professor. A tabela 05 e a figura 01 apresentam as porcentagens de alunos que atribuiu notas igual, maior ou menor que as do professor.

Tabela 05 – Comparação entre as notas dos alunos (N_a) e as notas do professor (N_p) no processo de auto-avaliação

Bimestre	Série	Unidade 02			Unidade 01		
		$N_a=N_p$	$N_a>N_p$	$N_a<N_p$	$N_a=N_p$	$N_a>N_p$	$N_a<N_p$
1º	1ª	71%	11%	18%	67%	20%	13%
	2ª	73%	16%	11%	83%	10%	7%
2º	1ª	-	-	-	84%	9%	7%
	2ª	-	-	-	90%	3%	7%

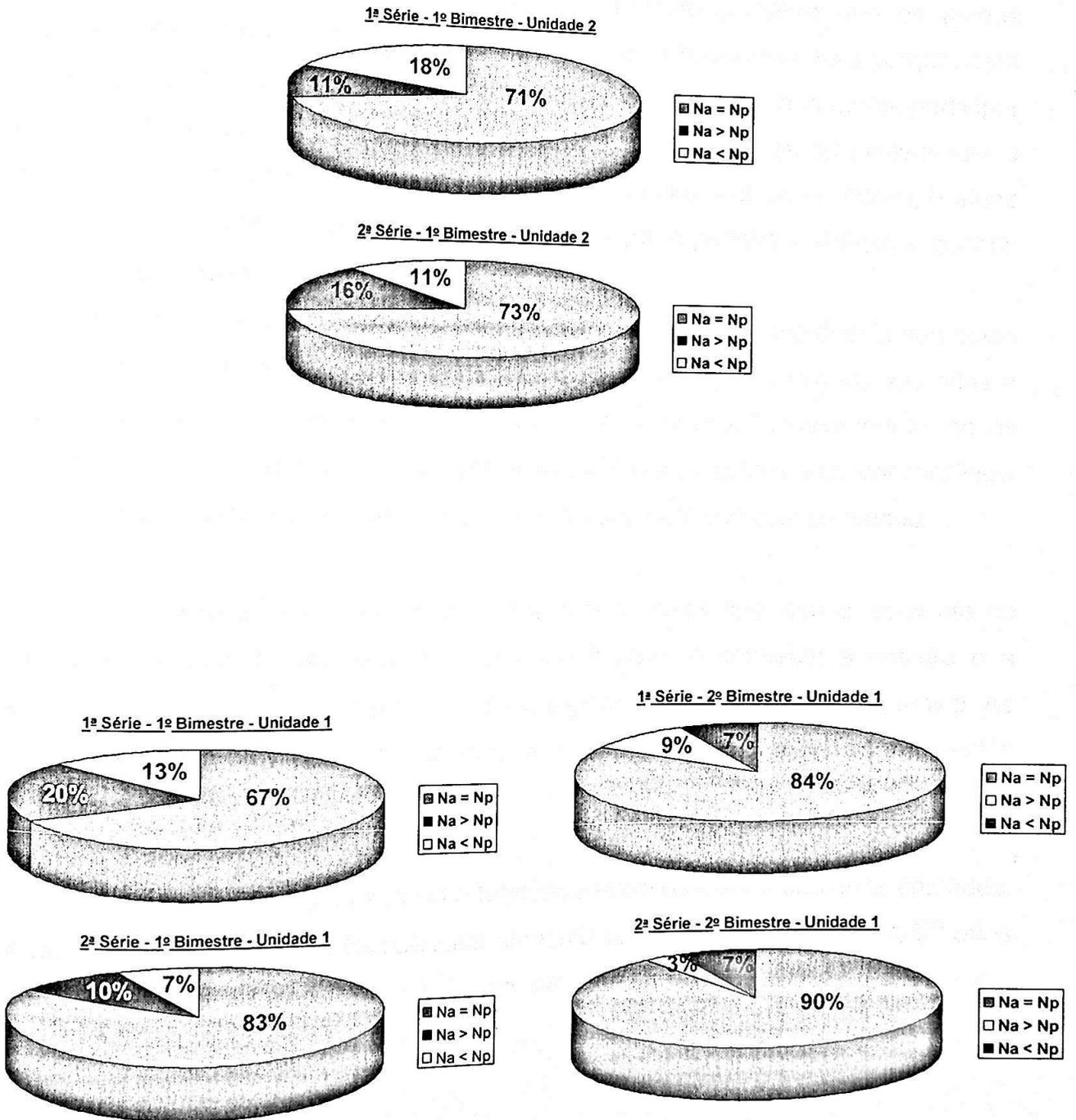


Figura 01: Comparação entre as notas dos alunos (Na) e as notas do professor (Np) no processo de auto-avaliação

Nos bimestres analisados, a maioria das notas dos alunos e do professor coincide e quando a nota do aluno ou do professor é maior, essa diferença na maioria dos casos é de apenas 0,25 pontos. É possível perceber que as notas dos alunos do 2º ano são mais coincidentes com as notas do professor do que as notas dos alunos do 1º ano.

Essa alta concordância entre as notas permite perceber que os alunos realmente souberam identificar e medir seus erros a cada questão. Isso porque, para o aluno poder atribuir um valor a sua questão, ele precisa reler a questão, participar da atividade de correção das questões para poder identificar seu erro e entender o conceito para conseguir saber quais haviam sido suas dificuldades. Assim, o aluno consegue atribuir um valor muito parecido com o que o professor atribuiu e quando ocorre alguma diferença, esse valor é muito pequeno.

É importante perceber uma pequena melhora entre a concordância das notas no 2º bimestre em relação ao 1º bimestre, no entanto as porcentagens são altas e estatisticamente essa melhora pode não ser tão relevante. Provavelmente, se as questões tivessem sido corrigidas por vários professores, o índice de concordância entre as notas seria muito parecido com os resultados obtidos com os alunos.

Após essa atividade de se trabalhar com os erros dos alunos, somente no primeiro bimestre, foi aplicado um questionário visando conhecer a postura e a dedicação de cada aluno ao processo de recuperação e à disciplina de química. As questões que foram aplicadas seguem em anexo (Anexo 02) e os resultados aparecem nas tabelas 06 e 07.

Como se verificou uma mesma tendência entre os alunos das duas unidades, a análise destas questões foi realizada somente separando os alunos dos 1ºs anos dos alunos dos 2ºs ano, para então, se verificar se havia alguma tendência em relação à idade ou maturidade do aluno.

Tabela 06: Análise das questões que relacionam a participação e a dedicação dos alunos.

Questão	1º ano	2º ano
Você participou da 1ª aula de recuperação?	93% sim 7% não	94% sim 6% não
Quanto tempo por semana você se dedica à disciplina de química?	13% - 1 dia por semana, 13% - 2 dias por semana 7% - 3 dias por semana 7% - só nas aulas 20% - 30min a 1h por dia 13% - só quando fazem TC* 13% - só na véspera das provas 13% - não estudam nunca	6% - 1 dia por semana, 3% - só nas aulas 15% - 30min a 1h por semana 6% - 2h a 3h por semana 30% - só quando fazem TC* 20% - só na véspera das provas 20% - estudam muito pouco ou não estudam nunca
Você estudou para prova de recuperação?	80% sim 20% não	78% sim 22% não
Se você assinalou sim na questão acima, indique o tempo de estudo para esta prova.	17% - de 30min a 1h por dia 8% - 1 hora 34% - 2 horas 17% - 3 horas 8% - 1 dia 8% - apenas antes da prova 8% - deram uma lida na apostila	42% - de 20min a 1h por dia 21% - 2 horas 8% - 3 horas 12% - 4 horas 17% - 2 dias

* TC = Tarefa de Casa - apostila que a escola oferece aos alunos para estudarem em casa.

Tabela 07: Análise das questões que relacionam a opinião dos alunos diante do processo de avaliação e recuperação da aprendizagem

Questões	1º ano	2º ano
Você achou suficiente o tempo que você dedicou para se preparar para esta prova?	80% não 20% sim	80% não 20% sim
O que você achou desta atividade desenvolvida no processo de sua recuperação	94% gostaram: (ajudou muito / muito interessante) 6% preferem o método antigo.	97% gostaram: (descoberta dos próprios erros / ajuda na aprendizagem)
Você participou da correção da prova, hoje? Suas contribuições foram importantes para o desenrolar da aula?	100% participaram e deram contribuições importantes	74% participaram e deram contribuições importantes 26% freqüentaram as aulas mas não deram contribuições importantes (ficaram quietos)
Essa atividade contribuiu para o seu aprendizado?	100% sim	85% sim 15% não (deveria haver mais exercícios para treinarem)
Essa atividade ajudou a esclarecer suas dúvidas sobre os conceitos envolvidos na prova? Comente.	100% sim	88% sim 12% não (quantidade pequena de exercícios ou não participou das aulas)
Após a correção de sua prova, você pode refazer suas idéias? Se não, a que você atribui?	100% - sim	88%-sim 12% não (ainda estão tendo dificuldades)
Se você fosse resolver um problema hoje, usando esses conceitos, será que se sairia melhor?	100% - sim	85% - sim
Você gostou desta atividade? Por quê?	93% - sim	91% - sim
Agora, gostaria que você fizesse algumas sugestões para a recuperação do 2º bimestre.	82% -mesmo método 18% outras sugestões abaixo descritas	87% mesmo método 13% outras sugestões abaixo descritas

Os alunos dos 1^{os} anos do Ensino Médio mostraram-se interessados em participar dessas atividades. A maioria dos alunos dedica até uma hora por dia à disciplina de química e em muitos casos quando fazem a tarefa de casa (TC) ou em vésperas de prova. Percebe-se que a maioria afirma ter estudado para a prova de recuperação, mas acreditam que o tempo dedicado aos estudos não foi suficiente.

Os alunos dos 2^{os} anos do Ensino Médio também demonstraram que estavam dispostos a participar da atividade, já que 94% participaram da 1^a aula de recuperação. Entretanto, essa disposição não ficou evidenciada tão claramente, durante as etapas do processo de recuperação. É interessante verificar que a maioria dos alunos só se dedica à disciplina de química quando faz a tarefa de casa e somente estuda em vésperas de provas.

A análise deste questionário permitiu perceber que os resultados do método foram de fato espetaculares. Os dados são muito eloqüentes mostrando com clareza o sucesso do experimento. Além disso, é possível perceber a enorme receptividade que os alunos manifestaram durante o processo de avaliação e recuperação da aprendizagem.

Essa receptividade foi notada com a análise da última questão, que pedia aos alunos que fizessem algumas sugestões para a recuperação dos próximos bimestres. A maioria dos alunos dos 1^{os} anos gostaria que o mesmo método continuasse a ser adotado:

“Eu acho que desta mesma forma está legal”

“Igual à deste bimestre”

Outros alunos sugerem que se testasse outros métodos, pois já se sabia que esse deu certo; alguns alunos pedem que a prova seja feita na forma de múltipla escolha.

É muito comum os alunos pedirem ao professor que solicite um trabalho na forma de pesquisa para recuperarem suas notas, já que os professores de outras disciplinas costumam adotar essa prática no processo de recuperação da aprendizagem. Nota-se neste caso pouco envolvimento desses alunos com o processo, já que continuam preocupados com a forma mais fácil de conseguirem melhores notas:

“Eu gostaria que fosse feito um trabalhinho, mas eu achei as aulas legais”

Os alunos dos 2^{os} anos também gostariam que o método permanecesse o mesmo e os que apresentam sugestões, pedem que o tempo de aula seja maior ou que sejam aplicados mais exercícios para estudarem em casa.

“Que fosse a mesma do 1^o bimestre. Achei boa essa maneira dos alunos corrigirem suas provas”

“Do mesmo jeito seria bom”

“Poderia ter mais exercícios como complemento”

“Continuar do mesmo jeito, só aumentar a aula. Com mais tempo para aprender”

Comparando os alunos dos 1^{os} anos com os alunos dos 2^{os} anos podemos perceber algumas diferenças, no que diz respeito, principalmente, ao tempo de estudo. Os alunos dos 1^{os} anos mostram muito mais dedicação à disciplina de Química do que os alunos dos 2^{os} anos, durante as semanas e também em época de provas. Os alunos dos 1^{os} anos participaram mais das atividades e aproveitaram mais para esclarecer suas dúvidas e dificuldades.

Essa diferença na participação dos alunos nas atividades desenvolvidas foi claramente percebida pelo professor. Os alunos dos 1^{os} anos pediam para ir à lousa demonstrar quais haviam sido seus raciocínios, levantavam a mão diversas vezes para fazer perguntas aos seus colegas e ao professor visando esclarecer suas dúvidas e para tentarem identificar suas dificuldades. Já os alunos dos 2^{os} anos demonstraram um pouco mais de timidez e até um pouco de apatia nos momentos de resolverem as questões em grupos para identificarem seus erros.

Essa diferença no aproveitamento das atividades desenvolvidas pode ser facilmente notada nas respostas dadas às questões que foram aplicadas no final da aula com o objetivo de verificar se a atividade havia contribuído para que os alunos pudessem rever seus conceitos e se as dúvidas anteriores haviam sido esclarecidas.

No final da aula, foram colocadas duas questões na lousa, e o aluno poderia escolher aquela que ele iria realizar. As questões eram muito parecidas entre si e, apesar de serem inéditas para os alunos, envolviam os conceitos já trabalhados por

eles anteriormente. Essas questões foram selecionadas baseando-se nos erros mais freqüentes cometidos pelos alunos.

Apesar de terem sido colocadas duas questões na lousa e o aluno poder selecionar uma delas para resolver, não houve preferência por alguma delas, já que eram muito parecidas. Para os alunos dos 1^{os} anos, no 1^o bimestre, essas questões envolviam os processos de separação de misturas e diferiam no tipo de mistura a ser separada e na quantidade de fases que o sistema continha. Para os alunos dos 2^{os} anos, as questões envolviam cálculos de rapidez de formação de uma substância a partir de equações químicas.

Os alunos dos 1^{os} anos tiveram um melhor aproveitamento do que os alunos dos 2^{os} anos: 89% dos alunos dos 1^{os} anos não cometeram erros conceituais, desses, entretanto, apenas 11% utilizou adequadamente a linguagem química e 78% não cometeram erros conceituais, mas erros que não prejudicaram a resolução da questão, como por exemplo, não discutir a influência da temperatura de ebulição no uso da destilação fracionada, mas explicar corretamente o processo. Os outros 11% dos alunos apresentaram algum tipo de dificuldade que revelava falhas no domínio de termos específicos da química. Apareceram alguns erros de linguagem, por exemplo, o aluno descrevia corretamente o processo de filtração, mas chamava de coação, ou ainda, o aluno descrevia a vidraria utilizada, mas não se lembrava do nome. Nenhum aluno do 1^o ano deixou a questão em branco por não saber resolvê-la, enquanto que os alunos dos 2^{os} anos tiveram mais dificuldade na resolução: 13% dos alunos souberam aplicar os conceitos envolvidos na resolução da questão, entretanto 66% não conseguiram desenvolver um raciocínio de acordo com o exigido no enunciado e não souberam aplicar os conceitos cientificamente adequados. Alguns alunos (21%), entretanto, resolveram a questão dando a resposta em gramas como no exercício realizado em sala de aula, mas havia sido solicitada a resposta em mols: respostas como 3g/L.s apareceram com muita freqüência, ao invés de 3mol/L.s.

Percebe-se que os alunos do 1^o ano do Ensino Médio estão mais dispostos a aprender e a desenvolver conceitos cientificamente adequados, enquanto que os alunos do 2^o ano não demonstram essa mesma preocupação e se mostram interessados em adquirir "receitas" para a resolução da questão de uma forma "correta" para conseguirem as notas que estão precisando.

Os alunos que ainda demonstraram dificuldades com alguns conceitos foram chamados em particular para conversar com o professor, visando verificar o porque de ainda estarem apresentando dúvidas em relação aos conceitos envolvidos.

Em alguns casos o próprio aluno conseguiu identificar suas dificuldades e em casos mais raros, o professor precisou apontar-lhes seus erros e retomar os conceitos envolvidos.

Mais uma vez, esse trabalho de recuperação permitiu ir mais além do que a simples prova. O aluno pode identificar seus erros, aproveitar para aprender novos conceitos a partir dos erros cometidos, desenvolver uma postura crítica em relação às dificuldades de seus colegas, desenvolver uma aprendizagem cooperativa, na qual o aluno e seu colega são responsáveis pela construção de seus conhecimentos enquanto que o professor é um facilitador e orientador desse processo.

5.2 – Como os Alunos Analisaram o Processo de Avaliação da Aprendizagem

O questionário final foi aplicado no último bimestre de 2002 tanto para os alunos dos 1^{os} quanto para os de 2^{os} anos do Ensino Médio das duas escolas (anexo 03). Este questionário tinha como objetivo que os alunos avaliassem o processo de avaliação e de recuperação adotado ao longo do ano letivo.

No final da última prova de recuperação foram colocadas 2 questões que se referiam aos assuntos discutidos nas recuperações dos bimestres anteriores, com a finalidade de se verificar se a aprendizagem havia sido de fato significativa.

Os alunos dos 1^{os} anos resolveram uma questão referente ao 1^o bimestre sobre processos de separação de misturas: foi solicitado ao aluno que descrevesse um procedimento para separar uma mistura de água, areia e sal, indicando os processos mais adequados nesta separação, e uma questão referente aos assuntos dos 2^o e 3^o bimestres que envolviam cálculos de quantidade de matéria em uma questão simples, onde o aluno deveria completar uma proporção com os dados que estavam faltando:

- Em 1 molécula de glicose temos: ___ átomos de C, ___ átomos de H, ___ átomos de O
- Em 1 mol de glicose temos: ___ mols de C, ___ mols de H, ___ mols de O
- Em 1 mol de glicose temos: ___ átomos de C, ___ átomos de H, ___ átomos de O

Para os alunos dos 2^{os} anos as duas questões envolveram assuntos de Química Orgânica mais especificamente, de isomeria, já que demonstraram muita dificuldade com esse assunto ao longo do ano. Na primeira questão, o aluno deveria montar a fórmula estrutural de dois compostos e indicar o tipo de isomeria apresentado e na segunda questão o aluno também deveria saber montar a fórmula estrutural de um composto, mas deveria também se preocupar com a fórmula espacial para se trabalhar com os isômeros cis e trans.

A maioria dos alunos dos 1^{os} anos não teve dificuldade em resolver a primeira questão sabendo utilizar os conceitos aceitos cientificamente de forma bastante apropriada. Em suas respostas foi possível perceber que a aula prática de separação de misturas contribuiu bastante para o seu aprendizado, já que não apresentaram mais dificuldades com os processos de separação. Porém em alguns casos foram demonstradas, ainda, algumas dificuldades e dúvidas em relação à questão:

“Não lembro o nome, mas tipo um coador, onde a areia e o sal ficam retidos e a água desce”

ou casos em que o aluno não compreendeu o enunciado e descreveu procedimentos para a separação de água com sal e de água com areia. Na segunda questão, a maioria dos alunos não sentiu dificuldades em completar a primeira relação. Entretanto, nas relações que envolveram o conceito de mol, os alunos demonstram um pouco mais de dificuldade. Muitos alunos deixaram os espaços em branco na 2^a relação, e a terceira foi a que mais os alunos não souberam resolver e completavam com valores que não correspondiam às lacunas. Um aluno resolveu toda a questão, mas confundiu a molécula da glicose com a molécula de sacarose.

O conceito de mol tem sido considerado de difícil cognição devido ao alto grau de abstração que é exigido. (Herron, 1996). Mesmo com as atividades de recuperação, os alunos não revelaram uma aprendizagem significativa, reforçando a necessidade de se repensar o ensino desse conceito.

Houve uma mesma tendência no desenvolvimento das questões entre os alunos das duas unidades, no entanto, os alunos do 1^o ano da unidade 02 souberam aplicar melhor os conceitos químicos trabalhados ao longo do ano letivo do que os alunos do 1^o ano da unidade 01.

Os alunos dos 2^{os} anos, no 4^o bimestre ainda apresentavam dificuldades com os conceitos de Química Orgânica. Na resolução da primeira questão, a maioria dos alunos não sabia escrever a fórmula estrutural de um aldeído e de uma cetona. Apesar de não saberem escrever a fórmula estrutural de compostos orgânicos, alguns alunos resolveram a questão somente com os conceitos que possuíam sobre isomeria plana. Era solicitado ao aluno que escrevessem as fórmulas estruturais do propanal e da propanona e em seguida escrevessem o tipo de isomeria existente entre os dois compostos. A maioria dos alunos escreveu que o tipo de isomeria plana que existia era a isomeria funcional, já que a terminação dos nomes era diferente, mas muitos não escreveram a fórmula estrutural dos compostos.

Houve um caso em que um aluno fez confusão com os prefixos prop (que indica que a cadeia principal contém 3 átomos de carbono) e but (que indica que a cadeia principal contém 4 átomos de carbono), mas resolveu toda a questão sem demonstrar nenhuma dificuldade. Na resolução da segunda questão, a grande dificuldade dos alunos também foi a de escrever a fórmula estrutural do composto 2-buteno. Várias tentativas em se escrever a fórmula estrutural mostram átomos de carbono com 3 ou 5 ligações. Percebe-se que muitos alunos ainda não conseguiam trabalhar com a tetravalência do átomo de Carbono. Entretanto, como para resolver esta questão o aluno também deveria ter uma visão espacial da molécula, os alunos que sabiam escrever a fórmula estrutural não apresentaram dificuldades em escrever os isômeros cis e trans já que em sala de aula os alunos trabalharam bastante com modelos espaciais para se montar as estruturas.

Notou-se uma pequena diferença entre as respostas dos alunos das duas unidades às questões aplicadas, e novamente os alunos do 2^o ano da unidade 02 souberam aplicar melhor os conceitos desenvolvidos ao longo do ano letivo. Além destas duas questões conceituais, no final do questionário foi solicitado que os alunos fizessem uma reflexão sobre essas questões (Anexo 03):

Os resultados estão apresentados nas tabelas de 08 a 11 e nas figuras de 02 a 07.

Tabela 08 - Respostas dos alunos do 1º ano sobre as questões conceituais do 4º bimestre

Questões		1º ano	1º ano
		Unidade 01	Unidade 02
Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre?	1ª questão	80% sim	100% sim
	2ª questão	40% - sim	40% - sim
O que você achou desta questão?	1ª questão	Fácil - 10%	Fácil - 86%
		Média - 70%	Média - 0%
		Difícil - 20%	Difícil - 14%
	2ª questão	Fácil - 0%	Fácil - 0%
		Média - 50%	Média - 72%
		Difícil - 50%	Difícil - 28%

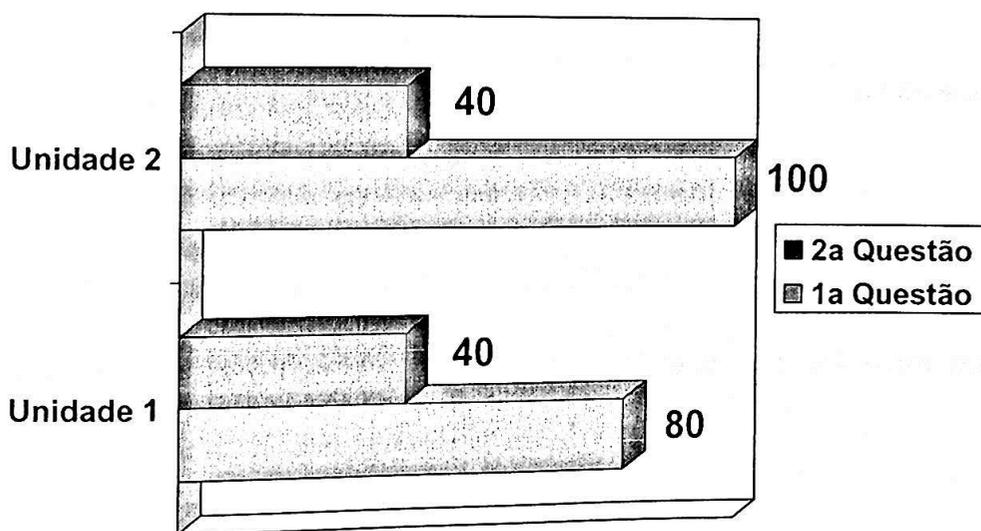


Figura 02: Porcentagem dos alunos que afirmam se lembrar de ter feito uma questão desta durante outro bimestre

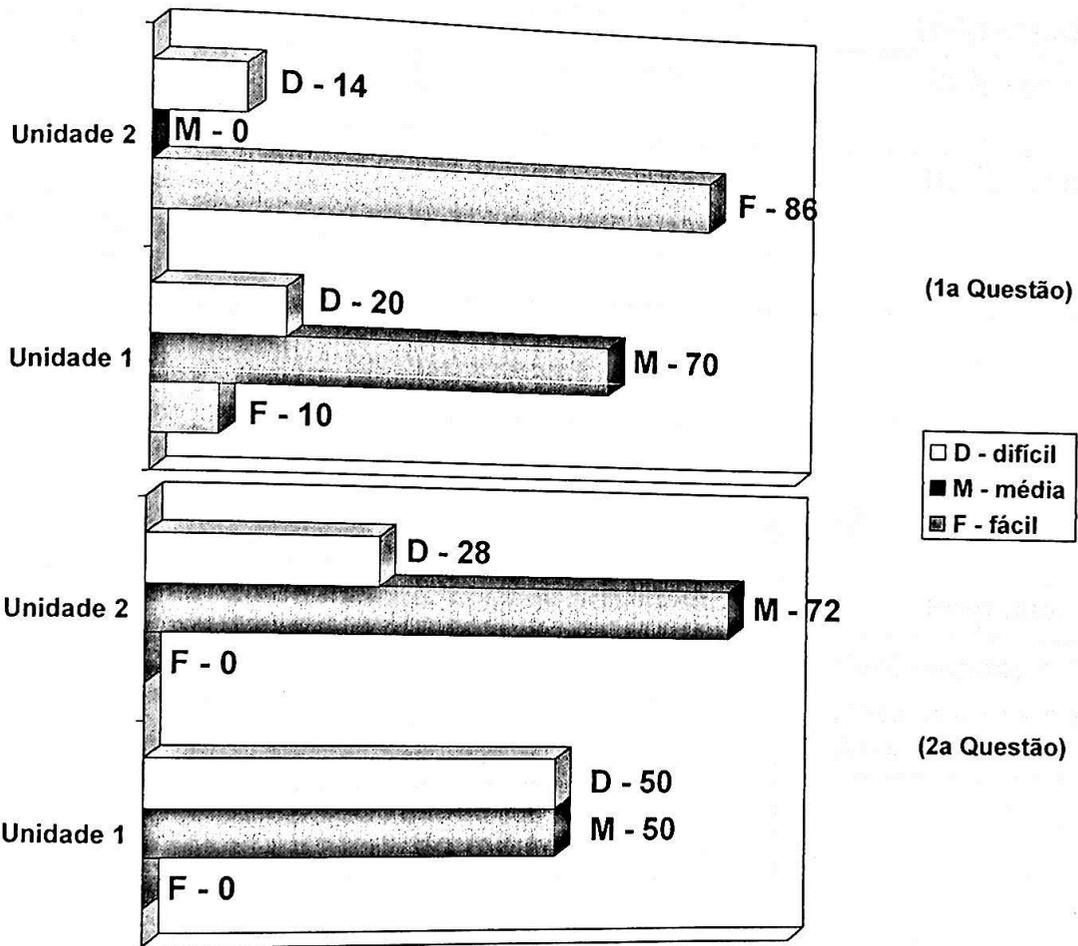


Figura 03: Resposta dos alunos do 1º ano sobre o que acharam da questão resolvida

Tabela 09 - Respostas dos alunos do 1º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação ao longo do ano letivo

Questões	1º ano Unidade 01	1º ano Unidade 02
Você estudou para as provas de recuperação?	30% - sim	86% - sim
Você acha que durante as recuperações você conseguiu recuperar os conceitos de química?	50% sim	100% - sim

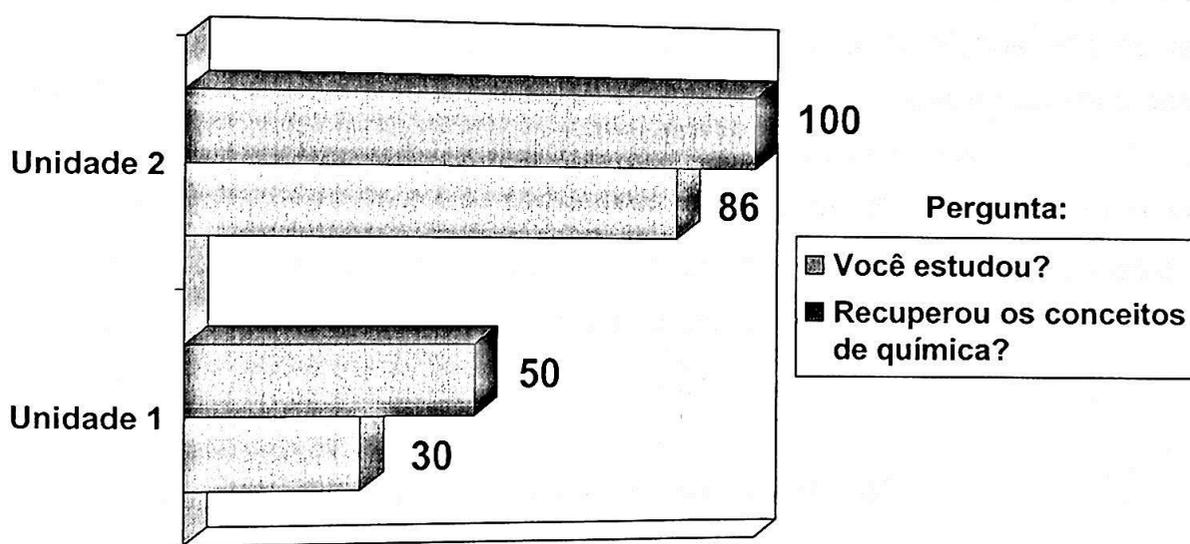


Figura 04: Respostas dos alunos do 1º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação

Na resposta a essas perguntas, notou-se uma grande diferença entre os alunos das duas unidades. Sendo assim, a análise foi feita separadamente. Os alunos do 1º ano da unidade 01 demonstraram mais dificuldade em resolver a primeira questão conceitual que os alunos da unidade 02, apesar de afirmarem que se lembravam de uma questão parecida com esta em um outro bimestre. Já com a 2ª questão conceitual, apesar de afirmarem que não se lembravam de terem resolvido uma questão parecida em um bimestre anterior e de terem classificado-a como uma questão de nível médio/difícil, os alunos demonstraram um pouco mais de facilidade. Essa dificuldade em resolver estas questões pode estar relacionada à falta de estudo durante o ano letivo, fato que pode ser comprovado na 3ª questão do

questionário, onde se verifica que cerca de 70% dos alunos afirmam que não se prepararam para as avaliações ao longo do ano letivo. Entretanto essa falta de motivação por estudar é um pouco reduzida durante o processo de recuperação.

Essa falta de estudo parece uma característica do sistema de ensino do Brasil. Faz parte da cultura escolar brasileira a falta de motivação do aluno para estudar e uma das tentativas deste processo de avaliação e recuperação é de tentar modificar um pouco esse sistema. No entanto, muitas vezes a barreira é de difícil acesso, além de existirem muitas limitações.

Mesmo não apresentando um desempenho satisfatório na resolução das questões conceituais, metade dos alunos acredita que conseguiu recuperar boa parte dos conceitos de Química que demonstraram dificuldade ao longo do processo de avaliação. No entanto, o professor afirma que alguns alunos realmente conseguiram recuperar seus conceitos, porém outros ainda estavam apresentando algumas dificuldades e não demonstravam interesse em solucioná-las.

A última questão deste questionário, aplicado no 4º bimestre, era uma questão dissertativa, na qual o aluno deveria, escrever o que achou do processo de avaliação e de recuperação adotado durante o ano de 2002. A grande maioria dos alunos demonstrou muita satisfação com o método:

“As aulas ajudaram muito para a prova de recuperação”

“É interessante porque revisa o que você não sabia e você pode ver o que errou”

“Foi bom porque depois da prova você tem a oportunidade de tirar algumas dúvidas que ainda ficaram”

Os alunos do 1º ano da unidade 02 tiveram muito mais facilidade e desenvoltura com as duas questões conceituais aplicadas no questionário final do que os alunos do mesmo ano da unidade 01. As duas questões tiveram um número elevado de alunos que conseguiram resolver de forma satisfatória. Todos os alunos lembravam de ter feito uma questão parecida com a primeira em algum bimestre anterior, entretanto cerca de 60% dos alunos não se lembravam da segunda questão. A primeira questão foi considerada de nível fácil pelos alunos, mas a

segunda questão eles classificaram como uma questão mais difícil. Essa desenvoltura maior com as questões e a facilidade em resolverem de forma satisfatória deve-se ao fato de afirmarem na questão 3 que têm o hábito de estudarem e se prepararem para as avaliações ao longo do ano letivo. É interessante verificar que todos os alunos afirmam terem recuperado os conceitos de química que haviam tido dificuldades durante o ano.

A última questão do questionário não foi aplicada aos alunos do 1º ano da unidade 02, pois o tempo disponível para recuperação da aprendizagem foi curto.

Tabela 10 - Respostas dos alunos do 2º ano sobre as questões conceituais do 4º bimestre

Questão		2º ano Unidade 01	2º ano Unidade 02
Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre?	1ª questão	67% sim	60% sim
	2ª questão	50% - sim	78% - sim
O que você achou desta questão?	1ª questão	Fácil - 0% Média - 45% Difícil - 55%	Fácil - 13% Média - 87% Difícil - 0%
	2ª questão	Fácil - 0% Média - 33% Difícil - 67%	Fácil - 27% Média - 55% Difícil - 18%

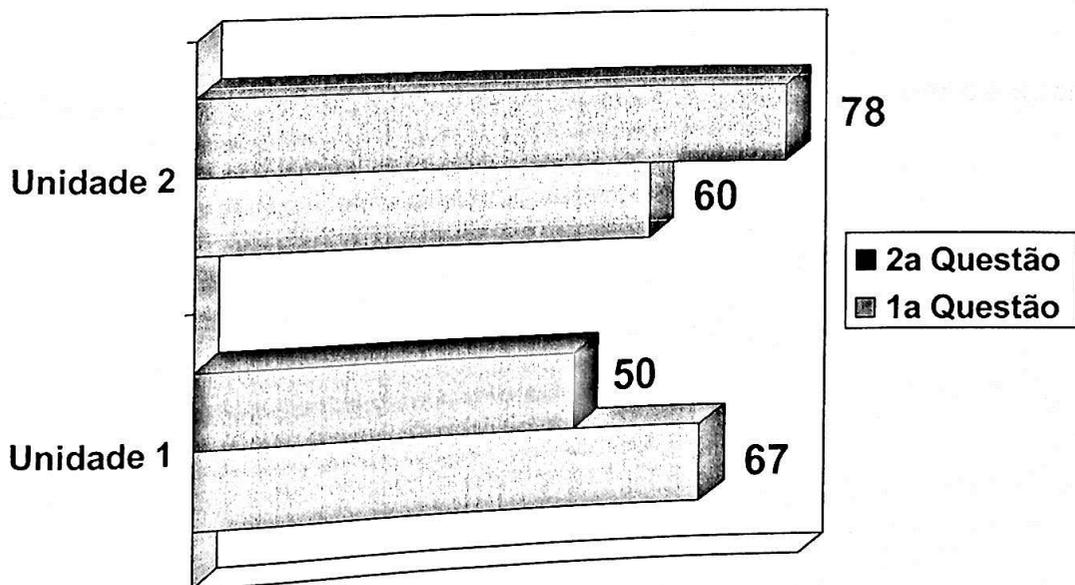


Figura 05: Porcentagem dos alunos que afirmaram se lembrar de ter feito uma questão desta durante outro bimestre

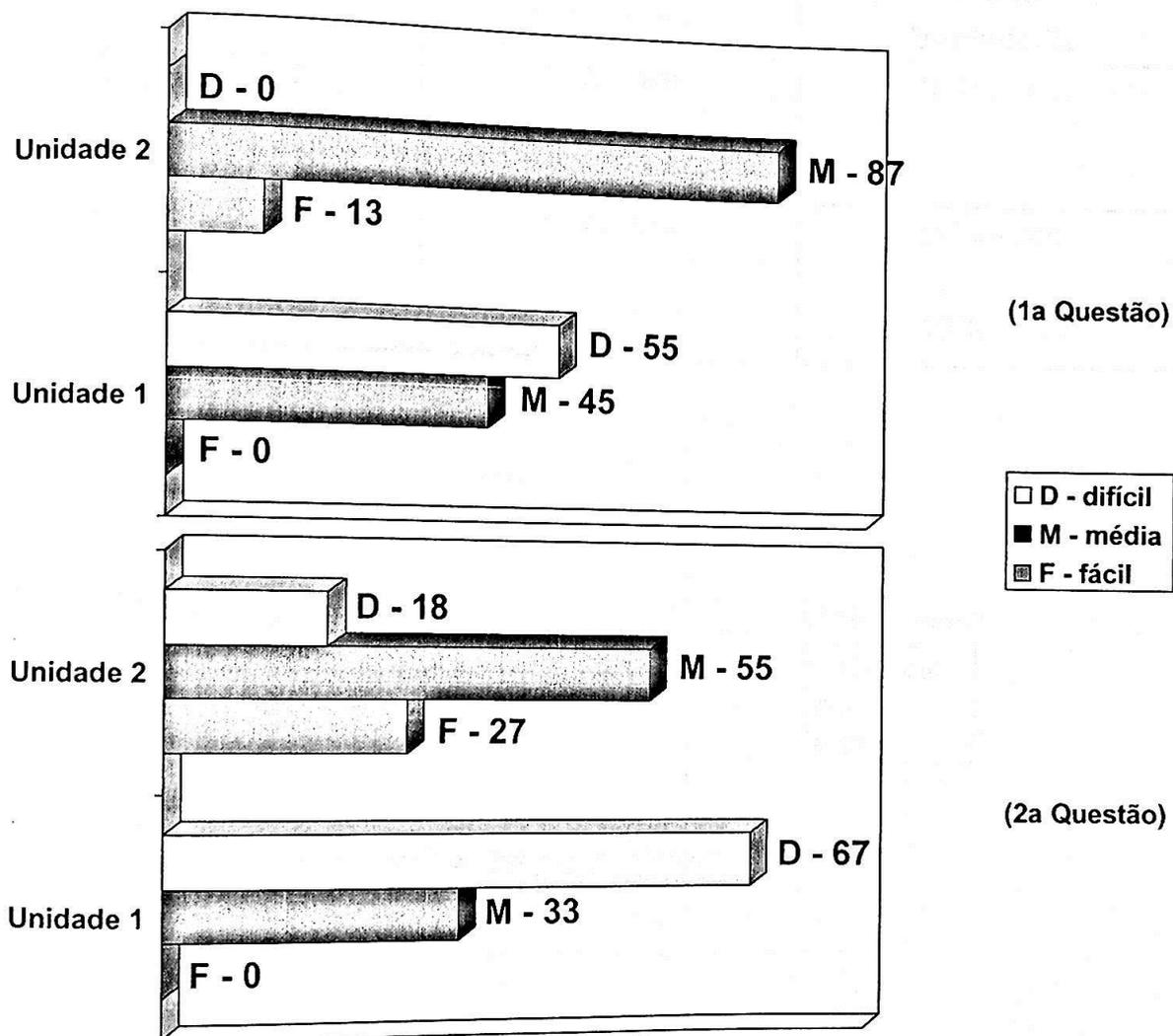


Figura 06: Respostas dos alunos do 2º ano sobre o que acharam da questão resolvida

Tabela 11 - Respostas dos alunos do 2º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação ao longo do ano letivo

Questão	2º ano Unidade 01	2º ano Unidade 02
Você estudou para as provas de recuperação?	56% - sim 33% - não 11% - um pouco	100% - sim
Você acha que durante as recuperações você conseguiu recuperar os conceitos de química?	66% - sim 34% - não	90% - sim 10% - não

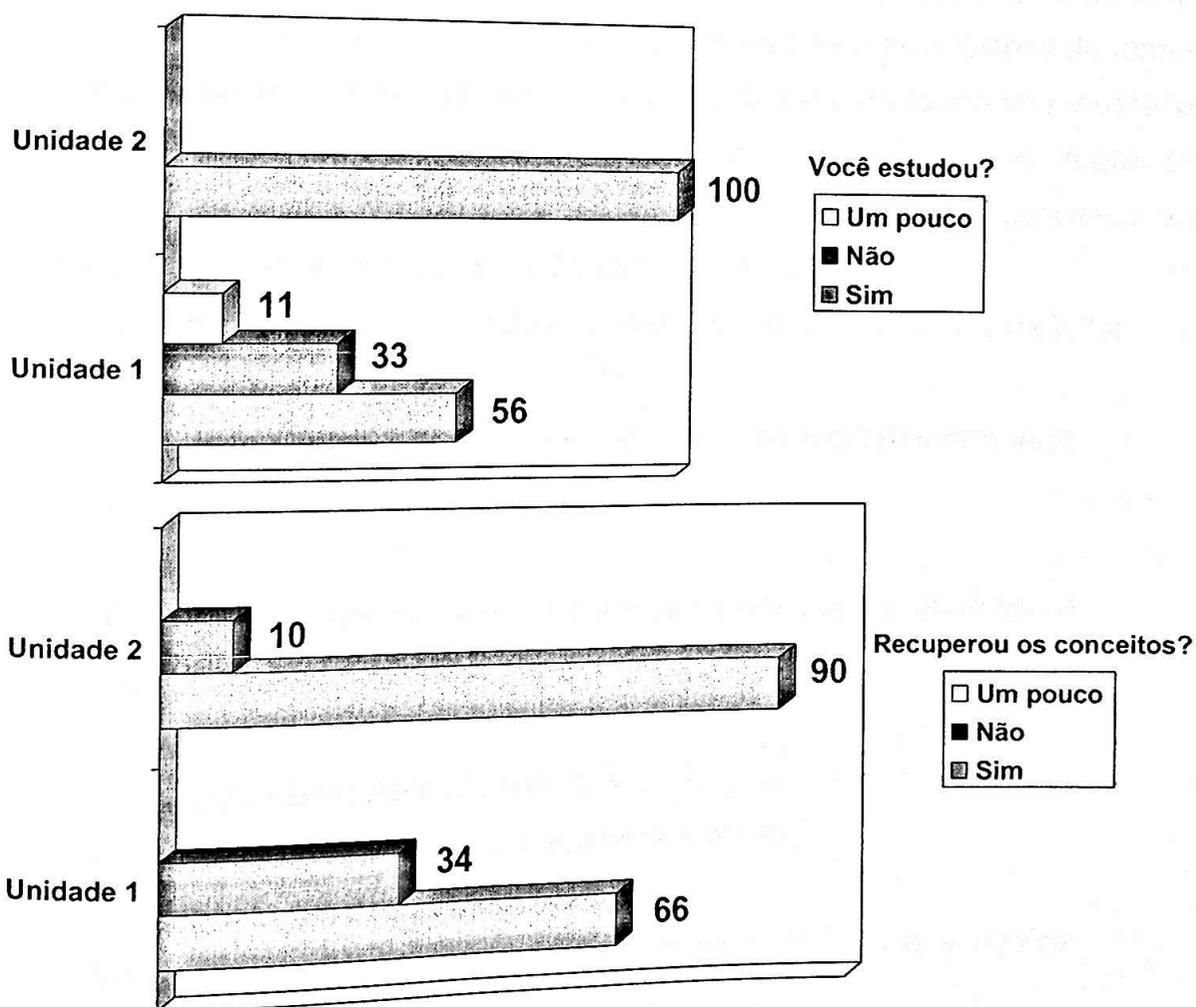


Figura 07: Respostas dos alunos do 2º ano sobre sua participação no processo de avaliação/recuperação

Os alunos do 2º ano do Ensino Médio das duas unidades demonstraram dificuldades conceituais em resolver as duas questões aplicadas no último questionário. Os alunos da unidade 01 afirmaram que se lembravam de uma questão parecida com a primeira questão, mas a classificaram como uma questão difícil. A segunda questão também foi classificada como difícil apesar de metade dos alunos se lembrar de ter resolvido uma questão parecida em outro bimestre. Apesar das dificuldades em resolver às questões, cerca de 56% dos alunos afirmaram ter estudado ao longo do ano e 66% afirmaram que conseguiram recuperar os conceitos de química que apresentaram dificuldade durante o ano.

Os alunos do 2º ano do ensino médio da unidade 02 classificaram as duas questões como questões de nível médio e a maioria se lembrava de ter resolvido uma questão parecida em outro bimestre. É interessante notar que apesar de toda dificuldade apresentada e da pouca desenvoltura em resolver as questões de forma satisfatória, todos os alunos do 2º ano da unidade 02 afirmam terem se preparado para as avaliações e em especial à prova de recuperação do 4º bimestre. A grande maioria também afirma que acredita ter conseguido recuperar os conceitos de química que apresentaram dificuldade durante o ano letivo.

A grande maioria dos alunos demonstrou muita satisfação com o método:

“O método adotado foi muito melhor do que os adotados nos anos anteriores, mas eu ainda não sei estudar química”

“É ótimo pois podemos aprender a matéria que não aprendemos e saber onde temos dúvidas”

“O método é bom. Aprendemos mais.

As aulas são melhores porque tem menos alunos”

“Adorei. Ajudou me a entender melhor os exercícios e a corrigir meus erros”

“Interessante. Não deixa a matéria dos outros bimestres no esquecimento”

É interessante ressaltar que os alunos do 1º ano do Ensino Médio mostraram-se mais eficientes em trabalhar com as questões do que os alunos do 2º ano, que apresentaram dificuldades em resolvê-las de forma satisfatória. Os alunos da unidade 02 acreditam mais do que os alunos da unidade 01 que conseguiram recuperar os conceitos de química que apresentaram dificuldades ao longo do ano letivo. Também são os alunos da unidade 02 que afirmam que estudaram mais durante os processos de avaliação ao longo do ano de 2002.

Essa tendência também foi diagnosticada pelo professor que percebeu que apesar de mais alunos ficarem de recuperação na unidade 02, estes demonstram um pouco mais de empenho ao longo do processo de avaliação e de recuperação, do que os alunos da unidade 01.

5.3 – Análise do Método de Avaliação e Recuperação

De acordo com a análise das respostas dos alunos aos questionários, foi possível verificar que os alunos gostaram e se identificaram com o método de avaliação e recuperação e segundo seus próprios depoimentos, acreditam que puderam recuperar os conceitos que haviam tido dificuldades ao longo do bimestre.

Com os dados obtidos nos questionários que foram aplicados ao longo do processo de avaliação e recuperação da aprendizagem, foi possível perceber que o método aplicado teve muito sucesso, no que diz respeito ao aspecto da aprendizagem, à recuperação dos conceitos químicos e ao envolvimento por parte dos alunos. Cerca de 94% dos alunos do 1º ano e 97% dos alunos do 2º ano afirmam terem gostado das atividades; 100% dos alunos do 1º ano e 74% dos alunos do 2º ano participaram de todas as atividades; 100% dos alunos do 1º ano e 88% dos alunos do 2º ano acreditam que as atividades ajudaram a esclarecer as dúvidas sobre os conceitos de química; 100% dos alunos do 1º ano e 85% dos alunos do 2º ano acreditam que se fossem resolver um novo problema usando os conceitos que foram trabalhados nas atividades, se sairiam melhor.

Acredita-se que é um modelo que, com as adaptações apropriadas, tais como adaptações em relação ao tempo que a escola dispõe, ao horário das aulas, ao número de alunos por sala, pode ser incorporado a qualquer outra escola, já que traz benefícios muito grandes em relação ao tempo despendido.

Além disso, não se pode desconsiderar a grande competência desenvolvida pelos alunos que foi a de saber apontar seus próprios erros, bem como fazer uma análise comportamental dos motivos pelos quais estavam cometendo aqueles determinados erros.

Entretanto, podemos considerar se a recuperação da aprendizagem foi ou não eficiente, quando analisamos não só as notas dos alunos após o processo de recuperação, mas também as questões conceituais que eles resolveram um mês após a atividade desenvolvida. A análise destas questões realizadas a cada bimestre e os resultados encontram-se na tabela 12 e figura 08.

Tabela 12 – Porcentagem de alunos que resolveram com sucesso as questões conceituais aplicadas um mês após a atividade desenvolvida a cada bimestre.

Bimestre	Unidade 01		Unidade 02	
	1º ano	2º ano	1º ano	2º ano
1º	50%	23%	89%	33%
2º	30%	30%	-	-
3º	64%	0%	-	-
4º	60%	20%	100%	73%

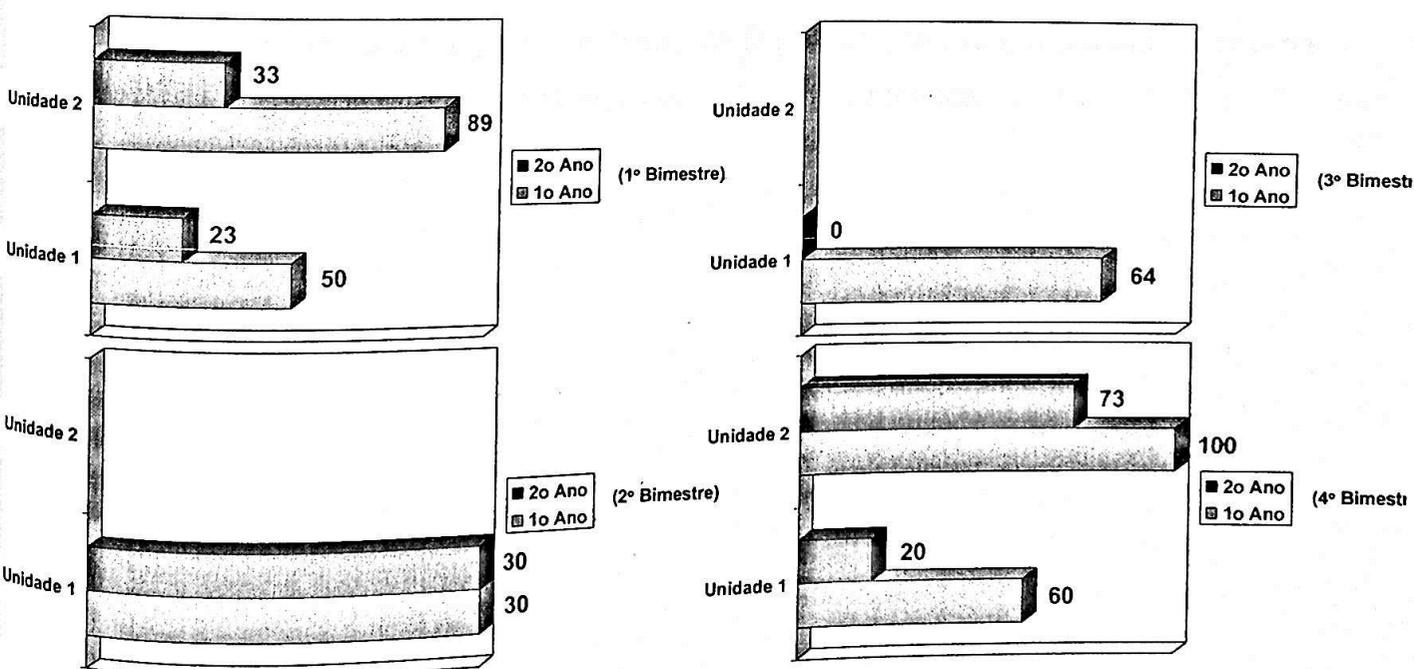


Figura 08: Porcentagem de alunos que resolveram com sucesso as questões conceituais aplicadas um mês após a atividade desenvolvida a cada bimestre

Pode-se perceber, que os alunos dos 1^{os} anos, tanto da unidade 02 quanto da unidade 01, demonstraram mais eficiência no processo de recuperação do que os alunos dos 2^{os} anos. Essa diferença deve-se ao fato dos alunos dos 1^{os} anos não estarem adaptados a nenhum outro método de recuperação e por terem percebido que somente iriam conseguir recuperar os conceitos se participassem de todas as atividades e se interessassem em rever os conceitos com a finalidade de esclarecerem todas as dúvidas. Os alunos dos 2^{os} anos já se mostravam adaptados aos métodos antigos e esperavam que um trabalho lhes fosse solicitado para que pudessem simplesmente melhorar suas notas. Os alunos dos 2^{os} anos, tanto da unidade 02 quanto da unidade 01, pareciam não ter como foco a aprendizagem do conceito que eles haviam tido dificuldades, demonstrando preocupação somente com notas.

5.4 – Visão do Professor de Química a Respeito do Método

Foram verificados diversos avanços em relação ao aprendizado dos alunos: eles não cometem os mesmos tipos de erros; os erros cometidos exigiam um pouco mais da evocação da memória, dependendo, portanto de um estudo mais sistemático; houve uma grande melhora na linguagem; houve um grande avanço na postura do aluno diante de uma aula ou avaliação de química.

6 – CONCLUSÕES

*“Um galo sozinho não tece uma manhã;
ele precisará sempre de outros galos. De um
que apanhe esse grito que ele e o lance a outro;
de um outro galo que apanhe o grito que um
galo antes e o lance a outro; e de outros galos
que com muitos outros galos se cruzem”.*

João Cabral de Melo Neto

O processo de avaliação e recuperação desenvolvido e adotado neste trabalho mostrou-se muito mais eficiente do que os modelos anteriormente empregados. A aprendizagem deu-se de forma mais significativa e os estudantes puderam reformular os conceitos de química que ainda apresentavam dificuldades.

Percebeu-se um melhor desenvolvimento do método com os alunos do 1º ano do ensino médio. Os alunos do 2º ano apresentaram uma resistência maior em relação às aulas de recuperação que exigia sua participação, visto que já estavam acostumados com as práticas avaliativas adotadas anteriormente, ou seja, estavam acostumados a simplesmente recuperar a nota através de um trabalho solicitado pelo professor ou através de uma nova prova semelhante à que eles haviam adquirido nota abaixo da média.

Notou-se que as oportunidades de aprendizagem cooperativa que o método oferece facilitaram o processo de reformulação dos conceitos químicos e que a auto-avaliação favoreceu o aprendizado dos alunos a partir da análise do próprio erro, além de estimular uma postura crítica diante de seu próprio aprendizado.

O processo avaliativo adotado permitiu o desenvolvimento de uma nova atitude dos alunos diante do processo de aprendizagem. Os alunos se mostraram mais conscientes quanto à evolução de seu aprendizado. Percebeu-se uma maior preocupação em conseguirem recuperar seus conhecimentos.

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

"Há um mundo a ser descoberto dentro de cada criança e de cada jovem. Só não consegue descobri-lo quem está encarcerado dentro do próprio mundo".

Augusto Cury

Mudar a avaliação não é fácil e nem todas as mudanças são válidas. Pode-se facilmente modificar as escalas de notação, substituir nota por conceito e vice versa, mudar o espaçamento entre as provas. No entanto, isso não altera de modo radical o funcionamento didático ou o sistema de ensino. Para mudar as práticas no sentido de uma avaliação mais formativa, menos seletiva, talvez se deva mudar a escola, pois a avaliação está no centro do sistema didático e do sistema de ensino. No entanto a mudança do professor em relação à sua prática avaliativa já é um passo importante rumo ao sucesso da avaliação da aprendizagem.

Sendo assim, para que o professor mude, é necessário que, em primeiro lugar, ele se sinta incomodado com a sua conduta, ou seja, é necessário que haja uma insatisfação para que haja uma mudança. Em segundo lugar, exige-se um planejamento, uma tomada de decisão de como realizar esta mudança. Este planejamento deve apresentar um certo rigor científico, político, ideológico e técnico, no entanto esse planejamento não deve ser feito somente pelo professor, ou seja, a escola deve também assumir esta postura e os pais devem ser reeducados para entender a nova filosofia da escola.

Nesta mudança, o professor deve primeiramente deixar de examinar o aluno e passar a avaliar. Para isso, deve ser adotada uma pedagogia que conceba um ser humano em construção e não um ser humano já pronto, já moldado. A avaliação da aprendizagem deve considerar que o aluno estará sendo dinamicamente construído, que é um ser em desenvolvimento. O professor deve acolher o aluno do jeito que ele é, nutrir com o seu saber, experiência e afeto e diagnosticar o que está acontecendo para sinalizar novos caminhos, e assim reorientar o estudante.

Nesta mudança, é importante perceber que o professor pode usar os mesmos instrumentos que se usa em um exame para avaliar. O que deve ser mudada é a postura do uso do instrumento. Um instrumento detecta dados de uma realidade, isto é, serve para mostrar como um aluno está manifestando sua aprendizagem e o professor deve fazer o uso deste instrumento, não para aprovar ou reprovar, mas como uma manifestação da conduta, para diagnosticar se o desempenho é ou não satisfatório e caso não seja, gerar subsídios de como sair desta insatisfação.

Com estas mudanças, a reprovação escolar não deveria mais existir, pois a cada dia se busca um resultado mais satisfatório. Entretanto, em um sistema em que as salas de aulas possuem entre 50 e 60 alunos a reprovação escolar, mesmo após algumas mudanças, vai continuar existindo, mas não devido à avaliação ou à pedagogia, mas devido às condições materiais em si.

No entanto, em salas de aulas com menor número de alunos, se o professor utilizar um bom instrumento de coleta de dados, com testes bem elaborados, com linguagem clara, com os conteúdos essenciais, aplicado com amistosidade e bem corrigido, será capaz de diagnosticar as carências e reorientar o aluno, fazendo com que as dificuldades sejam supridas e a reprovação escolar diminua.

A LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação, lei nº 9394/96), prevê uma avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno e permite às escolas e educadores terem total liberdade no que diz respeito à avaliação da aprendizagem escolar. Aceita-se que as escolas trabalhem com qualquer tipo de avaliação: avaliação processual, avaliação contínua, promoção progressiva, reaproveitamento escolar, avaliação a partir da maturidade do educando para ser inserido numa série subsequente. Sendo assim, cabe aos educadores aproveitar essa liberdade e desenvolver uma prática avaliativa que gere um desenvolvimento dinâmico da aprendizagem dos alunos e, principalmente, de uma forma prazerosa.

Desta forma, a avaliação será sempre um canal de convite à transformação, modificação e busca de uma nova modalidade de escola.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BARRETTO, E. S. de Sá., A Avaliação na Educação Básica Entre Dois Modelos. *Educ. Soc.* Agosto 2001, 22, nº 75, p 48-66.
- BENNETT, J, KENNEDY, D., Pratical work at the upper high school level: the evaluation of a new model of assessment. *International Journal of Science Education* 23 (1), p. 97-110 JAN (2001)
- BLACK, P., WILIAM, D. *Inside the black box: raising standard through classroom assessment*. Publicado pelo King's College of London, 1998.
- CARVALHO, J.S.F., Y. *As Noções de erro e fracasso no contexto escolar: algumas considerações preliminares*: In AQUINO, J.G. *Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas* – São Paulo: Summus, 1997.
- CASTRO, A. D., CARVALHO, A. M. P., *Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p 165-175, 2001.
- DARSIE, M.M.P. *Avaliação da Aprendizagem*. In: GT formação de Professores. ANPED, 1995 (mimeo).
- DEMO, P. *Lógica e democracia da avaliação*. Ensaio, Rio de Janeiro, Jul./Set.1995, nº 8, vol3, p. 323-330.
- DOMÍNGUEZ. A. E., RODRÍGUEZ, M., FLORES, F., GALLEGOS, L. Estudio longitudinal sobre la construcción de conceptos: enlace, solubilidad y conductividad. *Educación Química* 13 (4) p. 247-253 - octubre, 2002.
- ESTEBAN, M.T. *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- HADJI, C. *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: ArtMed, 2001.
- HERRON, J. D. *The Chemistry Classroom: Formulas for Successful Teaching*, cap. 11, Oxford University Press, may, 1996.
- HOFFMANN, J. *Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Mediação, 1993.
- HOFFMANN, J. *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- KRASILCHIK, M. As relações Pessoais na Escola e a Avaliação: In CASTRO, A. D., CARVALHO, A. M. P.. *Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p 165-175, 2001.
- LACUEVA, A. La Evaluacion En La Escuela: Una Ayuda para Seguir Aprendiendo. *Rev. Fac. Educ.*, Jan./Dez. 1997, vol 23, nº1-2.

- LA TAYLE, Y. O erro na perspectiva piagetiana. In AQUINO, J.G. *Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas* – São Paulo: Summus, 1997.
- LIN, H., CHENG, H., *The Assessment of Students and Teachers' understanding of gas Laws Chemical Education Research*, 2000, nº77, p. 235.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2000.
- LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez, 2002.
- MAMMINO, L. Empleo del análisis de errores para aclarar conceptos de química general, *Enseñanza de Lãs Ciências*, 2002, nº 20, p. 167 – 173.
- MARTINEZ, C.L.P., *Explorando o Potencial da Avaliação Formativa*. Análise de uma experiência centrada na escola. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, "Júlio de Mesquita Filho", Bauru, 2001.
- MÉNDEZ, J.M.A. *Avaliar para conhecer, examinar para excluir*. Tradução de: Magda Schwarzhaupt Chaves. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
- PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- PINTRICH, P.R., Marx R.W., Boyle R.A. Beyond cold conceptual change: The role of motivation beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change, *Review of Education Research* Summer 1993, vol 63 nº 2 pp167-199.
- SCALLON, G. *Avaliação formativa e psicologia cognitiva: correntes e tendências*. In GREGOIRE, J. et al. *Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SILVA, J.F. *Avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora*: In SILVA, J.F. et al. *Práticas Avaliativas e Aprendizagens Significativas em diferentes áreas do currículo*. Porto Alegre: Mediação, 2003.
- TIBA, I. *Ensinar Aprendendo: como superar os desafios do relacionamento professor-aluno em tempos de globalização*. São Paulo: Gente, 1998.
- TORRES, B. B., Students commitment to self-evaluation, *Biochemical Education*, 1991, nº 19, p. 15.
- VASCONCELOS, C. S., *Avaliação da Aprendizagem: práticas de mudanças*. São Paulo: Libertad, 1998.
- VASCONCELOS, C. S., *Avaliação: Concepção Dialética-Libertadora do Processo de Avaliação Escolar*. São Paulo: Libertad, 2000.
- WHEATLEY, G. H. Constructivist Perspectives on Science and Mathematics Learning, *Science Education* 75(1) - p 9-21, 1991.

WOLFS, J. L. *Análise das práticas educativas que visam a participação do aluno na avaliação diagnóstica, na condução e na regulação de suas aprendizagens.* In: GREGOIRE, J. et al. *Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva.* Porto Alegre: Artmed, 2000.

BAKHTIN, M. – *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. Hucitec, 1979.

_____. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

DUCROT, O. *O dizer e o dito*. Campinas: Pontes, 1987.

FOUCAULT, M. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro. Forense Universitária, 1987.

_____. *A ordem do discurso*. São Paulo. Edições Loyola, 1996.

GERALDI, J. W. *Linguagem e ensino – Exercício de militância e divulgação*. Campinas: Associação de Leitura do Brasil/Ed. Mercado de Letras, 1996.

_____. *Portos de Passagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

PÊCHEUX, M. (Trad. E. P. Orlandi, et. al.) *Semântica e Discurso – Uma crítica à afirmação do óbvio*. Campinas: Ed. Da Unicamp, 1988.

_____. (Trad. E. P. Orlandi) *O Discurso – Estrutura ou Acontecimento*. Campinas: Pontes, 1983.

_____. “*Delimitações, inversões, deslocamentos*”. In: *Cadernos de Estudos lingüísticos*, nº 19, Campinas, IEL/UNICAMP, jul/dez, 1990.

POSSENTI, S. – *Discurso, Estilo e Subjetividade*. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

9 – ANEXOS

- Como é o processo de Avaliação da aprendizagem no colégio que você leciona?
- Quantas provas são realizadas em cada bimestre?
- Existem outras atividades bimestrais, além da prova?
- Qual o valor atribuído a cada prova? E a cada bimestre?
- Qual o valor atribuído às outras atividades?
- A matéria solicitada a cada prova é acumulativa? Qual o conteúdo exigido?
- Qual o papel da avaliação para você? E para a escola?
- Como o aluno participa da avaliação?
- O aluno tem acesso à prova e aos erros cometidos? Existe um trabalho feito em cima das provas? O aluno é capaz de conhecer e rever seus erros?
- Qual a média que o aluno deve atingir?
- E se o aluno não atingiu essa média? Qual o procedimento da escola?
- Qual o papel da recuperação para você? E para a escola?
- Existe aula de recuperação?
- Quantas são?
- Como é essa aula?
- Qual o horário dessa aula?
- Existe alguma lista de exercícios (ou algum outro material) para auxiliar na recuperação?
- Como é o retorno?
- Qual a matéria cobrada na prova de recuperação e nas outras atividades?
- Como o aluno se prepara para esta prova? Existe algum direcionamento por parte do professor?
- Você tem idéia da porcentagem de alunos que se recuperam?
- A nota é recuperada ou o conhecimento do aluno é recuperado?
- Você está satisfeito com esse método?
- A escola lhe dá autonomia para mudar a avaliação e a recuperação, caso deseje?
- Se sim, você mudaria? O que mudaria?
- Se não, a que atribui?
- Como gostaria que funcionasse o processo de recuperação para que o aluno adquirisse o conhecimento básico?

Anexo 02: Questionário aplicado aos alunos no 1º bimestre do ano letivo, visando conhecer a postura e a dedicação de cada aluno ao processo de recuperação da aprendizagem e à disciplina de química.

- Após a correção de cada questão, você deverá anotar os erros cometidos e o provável motivo de ter cometido esses erros.
- No quadradinho ao lado de cada questão, coloque o valor que você deseja atribuir na questão.

Questão 01

Questão 02

Questão 03

Questão 04

Questão 05

Agora que você já analisou seu desempenho, coloque sua Nota ao lado: _____ e responda o questionário abaixo.

Anexo 03: Questionário final aplicado no último bimestre do ano letivo que tinha como objetivo avaliar o processo de avaliação e de recuperação da aprendizagem.

Após cada questão

- Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre? (Q1.1 e Q2.1)
() sim () não
- O que você achou desta questão? (Q2.1 e Q2.2)
() fácil () média () difícil

No final do questionário

- Você estudou para as provas de recuperação? (Q3)
() sim () não
- Você acha que durante as recuperações você conseguiu recuperar seus conceitos de química? (Q4)
() sim () não
- O que você achou do método de recuperação adotado durante o ano letivo?

1º bimestre

- 1) Escreva um procedimento de laboratório, para separar a mistura com os seguintes componentes: sal + areia + limalha de ferro + iodo. Não se esqueça de colocar os nomes da aparelhagem utilizada.
- 2) O que é necessário para que você possa usar a destilação fracionada como método de separação de misturas?
- 3) Quantas fases e quantos componentes possui a mistura formada por água, gelo, sal dissolvido, areia, óleo.
- 4) Como ocorre a obtenção de sal a partir da água do mar nas salinas?
- 5) Proponha uma mistura que seja formada por 3 fases. Agora, proponha um método que permita a separação desta mistura.

1) O átomo ${}_{3x+2}A^{7x}$ tem 38 nêutrons. Qual o número de elétrons existente na camada de valência desse átomo. **Indique os cálculos realizados.**

2) Nesta questão serão dadas algumas informações referentes à água. Você deverá julgar cada afirmação em Verdadeira ou Falsa e **justificar**. **Não serão aceitas respostas sem justificativa.**

I) em uma molécula de água tem $3.6.10^{23}$ átomos

II) uma molécula de água tem massa igual a 18g

III) em um mol de água há 2 mols de oxigênio

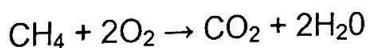
IV) em um mol de água há $2.6.10^{23}$ átomos de oxigênio

V) em um mol de água temos 16g de oxigênio

3) A fórmula do colesterol é $C_{27}H_{46}O$. Nela, a porcentagem aproximada de oxigênio?

Dados: massas moleculares em g/mol: C = 12, H = 1, O = 16

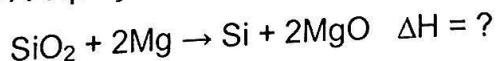
4) O metano (CH_4) é um gás produzido em grandes quantidades, na superfície terrestre, nos processos de decomposição de matéria orgânica, e é uma das principais fontes naturais de dióxido de carbono na atmosfera. A formação do CO_2 se dá pela oxidação do metano de acordo com a equação:



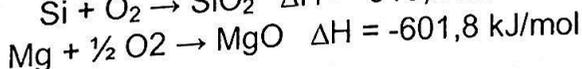
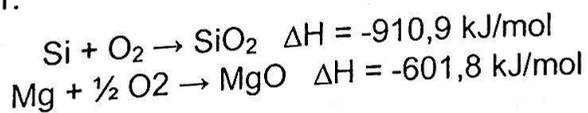
Considerando que o valor da variação de entalpia para **1mol** de metano é de $-89kJ$, calcule a quantidade de calor liberada na combustão total de **8g** de metano.

Dados: massas moleculares em g/mol: C = 12, H = 1

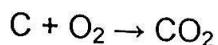
5) Silício elementar pode ser obtido pela reação entre dióxido de silício pulverizado e magnésio metálico. A equação química que representa esse processo é:



Calcule a variação de entalpia desse processo químico a partir das entalpias de reação dadas a seguir:

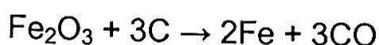


- 1) A queima completa de fuligem (carbono) produz gás carbônico. Calcule a massa de CO_2 obtida na queima de 50 mols de fuligem, de acordo com a equação:



Dados: massa molar do $\text{CO}_2 = 44\text{g/mol}$

- 2) A equação a seguir representa a obtenção de ferro pela reação de hematita com carvão:



Quantos quilogramas de hematita são necessários para produzir 1120kg de ferro?

Dados: massas moleculares em g/mol: $\text{Fe} = 56$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160$

- 3) Considere os seguintes compostos: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ e XPO_4 . Sabendo que os elementos químicos apresentam os mesmos Nox em ambos os compostos, identifique o Nox do elemento X. Justifique.

- 4) Hidrazina, N_2H_4 , e tetróxido de dinitrogênio, N_2O_4 , formam uma mistura explosiva que tem sido utilizada em propelentes de foguetes. A reação entre as duas substâncias produz N_2 e H_2O .

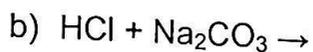
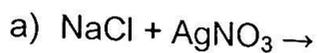
Escreva a equação química balanceada. Atenção: Balancear pelo método da oxidorredução.

- 5) Ainda em relação à questão anterior, indique:

- o elemento que sofreu redução
- o elemento que sofreu oxidação
- o agente oxidante
- o agente redutor

- 1) Dados os compostos: NaClO_3 , H_2SO_4 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ (álcool), $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glicose), $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (sacarose), KCl , pede-se:
- Quais os que conduzem a corrente elétrica quando puros nos estado líquido (fundido)?
 - Quais os que conduzem a corrente elétrica quando dissolvidos em água?
- 2) Classifique cada ácido abaixo em muito forte, forte, moderado ou fraco.
- H_2SO_4 _____
 - H_3PO_4 _____
 - HNO_3 _____
 - HClO _____
 - HClO_4 _____
- 3) Você deseja desesperadamente acender uma lâmpada e dispõe dos seguintes materiais: uma cuba de vidro, fios condutores, NaCl (líquido) HCl (puro), NaOH (sólido). Qual a substância você colocará na cuba, para conseguir acender a lâmpada? Justifique.
- 4) Ordene os seguintes ácidos, do mais fraco para o mais forte: H_4SiO_4 , HBrO_4 , H_2SO_4 , H_2SO_3 .
- 5) Temos três frascos **A**, **B** e **C**, não rotulados, com as seguintes soluções: HCl , NaOH , H_2O . Desejando-se conhecer qual solução está em cada frasco, utilizaremos papel de tornassol azul e vermelho. No primeiro frasco o papel de tornassol azul continuou azul e o papel de tornassol vermelho ficou azul. No segundo frasco, o papel de tornassol azul ficou vermelho e o papel de tornassol vermelho continuou vermelho e no terceiro frasco, o papel de tornassol azul continuou azul e o papel de tornassol vermelho continuou vermelho.

6) Complete as equações abaixo, não esquecendo de balanceá-las:



Vamos ver como vocês estão na matéria dos bimestres anteriores?

1) Como você faria para separar uma mistura de sal, areia e água?

Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre?

() sim, () não

O que você achou desta questão? () fácil () média () difícil

2) Complete:

Uma molécula de glicose tem ____ átomos de C, ____ átomos de H, ____ átomos de O.

Um mol de glicose tem ____ mols de C, ____ mols de H, ____ mols de O.

Um mol de glicose tem ____ átomos de C, ____ átomos de H, ____, átomos de O.

Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre?

() sim, () não

O que você achou desta questão? () fácil () média () difícil

Você estudou para esta prova? () sim, () não

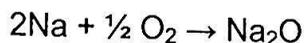
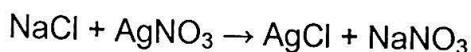
Você acha que durante as recuperações você conseguiu recuperar seus conceitos de química? () sim, () não

O que você achou do método de recuperação de química adotado durante este bimestre?

Anexo 05: Provas de Recuperação aplicadas aos alunos do 2º ano durante o ano letivo de 2002.

2º Bimestre

- 1) São dadas três equações químicas que representam processos químicos:



Indique quais são classificadas como reações de oxidorredução. **Justifique**

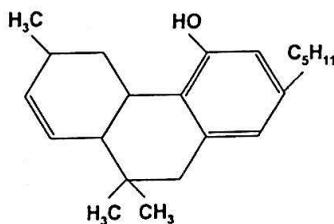
- 2) A tabela abaixo fornece alguns cátions e alguns ânions presentes em diversos compostos do nosso dia-a-dia:

Cátions	Ânions
H^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , NH_4^+	OH^- , Cl^- , F^- , S^{2-} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-}

Escreva a fórmula molecular e dê os nomes de **2 ácidos**, **2 bases** e **2 sais**.

- 3) A partir da fórmula molecular C_4H_{10} é possível escrever a fórmula estrutural de 2 compostos que possuem cadeias carbônicas diferentes. Escreva as **fórmulas estruturais** destes dois compostos, **classifique suas cadeias** e indique o número de átomos de **carbonos terciários** em suas estruturas.

- 4) Considere a fórmula do tetraidrocannabinol, THC, um dos componentes ativos da folha da maconha.

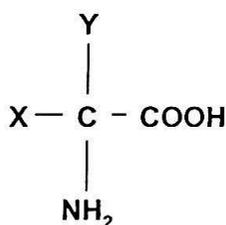


Com base nessa fórmula estrutural, escreva a **fórmula molecular** do THC

- 5) As fórmulas do etano, e do propino são, respectivamente, $H_3C - CH_3$, $H_2C = CH_2$ e $HC \equiv C-CH_3$. Escreva as fórmulas do propano, do propadieno e do etino.

- 1) Escreva a fórmula estrutural do 1-buteno e responda:
 - a) O 1-buteno apresenta isometria cis-trans? Justifique.
 - b) O 1-buteno apresenta isometria ótica? Justifique.
- 2) Escreva a fórmula estrutural de 2 isômeros do 2-buteno. Dê o nome dos compostos e o tipo de isometria existente.
- 3) Escreva a fórmula estrutural de um ácido monocarboxílico de fórmula molecular $C_5H_{10}O$, que seja opticamente ativo.
- 4) O níquel pode ser obtido industrialmente, através de 3 etapas, descritas a seguir:
 - I) Separação do sulfeto de níquel, Ni_2S_3 , do minério pentlandita.
 - II) Aquecimento do sulfeto de níquel ao ar, com formação do óxido de níquel, NiO , e de dióxido de enxofre.
 - III) Aquecimento do óxido de níquel, em forno com carvão, obtendo-se o metal e monóxido de carbono.Escreva as equações químicas que representam as reações que ocorrem nas etapas II e III. Não esqueça de balancear as equações.
- 5) Explique através de equações químicas como é possível se obter ferro a partir da hematita: Fe_2O_3 .

- 1) Dada a fórmula do eteno: $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$, escreva a equação que representa a polimerização por adição.
- 2) A obtenção do álcool a partir da cana de açúcar começa com a moagem. O caldo de cana é deixado, então, por volta de 24 horas em tanques contendo fermento para a transformação do açúcar em etanol. Escreva as equações que representam as reações de hidrólise da sacarose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) em glicose e frutose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) e a transformação de glicose em etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e gás carbônico.
- 3) a) Dado o ácido graxo saturado $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ e o glicerol, escreva a equação que representa a reação para obtenção de gordura.
b) Quais as diferenças entre óleo e gordura?
- 4) Quais materiais de uso cotidiano podem ser usados para a obtenção de sabão? Equacione uma possível reação.
- 5) a) Escreva a fórmula de um α -aminoácido.



- b) Um dipeptídeo é formado pela condensação de 2 α -aminoácidos. Escreva a equação que representa a formação de um dipeptídeo.
 - c) Mostre a ligação peptídica, também conhecida como ligação amídica.
- 6) Considere as seguintes substâncias: I) 3-cloro-1-propeno; II) 1-propanol; III) tetrafluoreteno. Quais delas poderiam se polimerizar por uma reação de adição? Justifique e escolha uma delas para representar a reação de polimerização.

Vamos ver como vocês estão na matéria dos bimestres anteriores?

- 1) Qual tipo de isometria existe entre os compostos propanol e propanona? (função, cadeia, posição ou compensação?). Escreva as fórmulas estruturais dos compostos e justifique.

Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre?

() sim, () não

O que você achou desta questão? () fácil () média () difícil

- 2) Dado o composto 2-buteno: $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, escreva a fórmula estrutural do isômero cis e do isômero trans.

Você se lembra de ter feito uma questão desta durante outro bimestre?

() sim, () não

O que você achou desta questão? () fácil () média () difícil

Você estudou para esta prova? () sim, () não

Você acha que durante as recuperações você conseguiu recuperar seus conceitos de química? () sim, () não

O que você achou do método de recuperação de química adotado durante este bimestre?
