

Universidade Federal de Minas Gerais – ICEX - Departamento de Química  
**Didática do Ensino de Química II**  
Ana Luiza de Quadros

Universidade Federal de Minas Gerais  
Departamento de Química – ICEX

Curso de Licenciatura em Química  
Modalidade: Ensino a Distância

# Didática do Ensino de Química II

Ana Luiza de Quadros

2011

**A AUTORA**

**Ana Luiza de Quadros**, natural do Rio Grande do Sul, licenciou-se em Ciências pela Universidade Federal de Santa Maria/RS e em Química pela Universidade de Ijuí – UNIJUÍ -, é mestre em Educação nas Ciências pela UNIJUÍ/RS e doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Foi professora de escola pública de Ensino Médio por 14 anos e hoje é Professora de Ensino de Química no Departamento de Química da UFMG. Tem atuado na formação de professores e desenvolve pesquisa nas linhas de ensino/aprendizagem e formação de professores.

## **SUMÁRIO**

A Disciplina .....	x
Aos estudantes (apresentação) .....	x
Primeira Aula: Estratégias metodológicas no Ensino de Química.....	x
Segunda Aula: Letramento e Alfabetização Científica .....	x
Terceira Aula: A abordagem CTS.....	x
Quarta Aula: Importância do planejamento para o professor .....	x
Quinta Aula: Planejando uma aula .....	x
Sexta Aula: O planejamento de uma disciplina .....	x
Sétima Aula: A avaliação da escola e na escola .....	x
Oitava Aula: O professor reflexivo .....	x

## **A DISCIPLINA**

### **Ementa**

Tendências, processos e estratégias metodológicas de ensino e aprendizagem da química: abordagem CTS, Letramento Científico e História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química.

### **Objetivos**

Consolidar o debate sobre “Ser Professor de Química”, implementando as orientações e as tendências atuais do ensino no planejamento de aulas e de cursos, visando a produção de aprendizagens.

### **Conteúdos de ensino**

- 1) Estratégias metodológicas no Ensino de Química
- 2) O letramento científico
- 3) A abordagem CTS
- 4) Importância do planejamento para o professor
- 5) Planejando uma aula
- 6) Planejando uma disciplina
- 7) Avaliação
- 8) O professor como pesquisador de sua própria prática pedagógica

## **Aos estudantes do curso de Licenciatura em Química**

Ao dedicar-se a leitura de temas que discutem o “ensinar e aprender Química”, você se envolverá com práticas aparentemente comuns, mas que estão envoltas em concepções que temos e que foram construídas durante toda a nossa vida.

Toda a comunidade de educadores, toda a sociedade e, principalmente, todo o professor precisa entender que a tarefa docente é complexa e, por isso, exige o envolvimento do professor em estudos mais amplos, derivados da filosofia, da psicologia, da sociologia e outros.

Diante das tecnologias de informação e comunicação, principalmente a *Internet*, não podemos mais conceber um professor como transmissor de informações.

O professor de Química trabalha com explicações sobre o mundo material e, para isso, faz uso de “entidades” abstratas. Para adentrar no mundo abstrato, que temos chamado de microscópico, precisamos fazer muito mais do que transmitir informações. Temos um grande compromisso com o estudante e com a sociedade em geral. Mas temos um compromisso ainda maior com nós mesmos. Nosso desafio é poder colaborar na construção de um cidadão que possa, com a aprendizagem Química, viver melhor no mundo.

E você, futuro professor de Química, está convidado a envolver-se nas discussões aqui presentes e refletir sobre a escola como um todo, fazendo desta reflexão o ponto de partida para a construção de práticas inovadoras.

**Um abraço a todos!**

# Primeira Aula

## Estratégias Metodológicas no Ensino de Química

---

### **Objetivo**

- ✓ Identificar um conjunto de estratégias que podem favorecer a aprendizagem.
- ✓ Analisar cada uma das estratégias e a inserção das mesmas na sala de aula de Química.

---

### ***Iniciando a discussão***

---

Ao longo do curso de Licenciatura em Química muitas discussões foram sendo travadas para que cada um de nós entenda melhor como acontece a aprendizagem e, assim, planeje o ato de ensinar de forma a produzir bons resultados.

Nós já tratamos, em Didática do Ensino de Química I, das tendências contemporâneas de ensino contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM, PCN+ e outros). As mais valorizadas foram a contextualização, a interdisciplinaridade e a formação de cidadão. Também falamos sobre o papel da experimentação no ensino de Química. Nesta primeira aula vamos tratar do ambiente afetivo na sala de aula e do discurso usado pelo professor durante a aula

---

### ***Atividade 1***

---

#### **a) O ambiente afetivo: que importância tem para a aprendizagem?**

A afetividade tem sido bastante discutida, tanto por pais como por professores e educadores. Há um consenso sobre a importância da afetividade

nas relações humanas, que chega à sala de aula. Porém, o que precisamos agora é entender o que é afetividade.

Desde que teorias contemporâneas de ensino e aprendizagem têm considerado a aprendizagem como uma atividade social, mediada pela cultura, a preocupação que se centrava em "o que ensinar" passa a focar, também, o "como ensinar". Esse é um dos focos principais da área de Didática do Ensino e, portanto, da Didática do Ensino de Química. Porém, o que ensinar e como ensinar são permeados por interações entre pessoas e, por isso, recorreremos a contribuições de outros campos do saber, tais como: filosofia, sociologia, antropologia e psicologia. No caso da afetividade na relação entre professor e aluno, vamos recorrer principalmente à psicologia.

Leite e Tassoni (2002) analisam algumas pesquisas (NEGRO, 2001; SILVA, 2001; TASSONI, 2000) que, usando pressupostos de Vigotski e Wallon, discutem a dimensão afetiva em sala de aula e as influências que essa afetividade poderia ter sobre a aprendizagem. Mesmo considerando a dificuldade metodológica e conceitual em pesquisar a afetividade, os autores argumentam que ela não se restringe apenas a contatos físicos. Segundo eles:

Adequar a tarefa às possibilidades do aluno, fornecer meios para que realize a atividade confiando na sua capacidade, demonstrar atenção às suas dificuldades e problemas, são maneiras bastante refinadas de comunicação afetiva. [...] a afetividade está presente em todos os momentos e etapas do trabalho pedagógico desenvolvido pelo professor, o que extrapola sua relação "tête-à-tête" com o aluno. (LEITE e TASSONI, 2002, p. 125)

Esses autores comentam, ainda, que:

O que se diz, como se diz, em que momento e por quê - da mesma forma que o que se faz, como se faz, em que momento e por quê - afetam profundamente as relações professor-aluno e, conseqüentemente, influenciam diretamente o processo de ensino-aprendizagem, ou seja, as próprias relações entre sujeito e objeto. Nesse processo de inter-relação, o comportamento do professor, em sala de aula, através de suas intenções, crenças, seus valores, sentimentos, desejos, afeta cada aluno individualmente. (p. 122)

Podemos ver que a palavra afetividade é bastante ampla e, em sala de aula, está associada principalmente a respeito. Porém, este respeito também é um conceito mais amplo do que a forma como algumas pessoas costumam tratá-lo.

Já vimos que a abordagem construtivista enfatiza os conhecimentos prévios dos estudantes e, portanto, um ensino que parta desses conhecimentos. Vimos, também, que se trata de ideias que os estudantes têm e que precisam evoluir, com o auxílio da escola e do professor. Por isso, o respeito que falamos acima está relacionado também, a ouvir e valorizar estas ideias. É preciso estimular o estudante a dizer o que sente; ouvir e respeitar sua individualidade e suas formas de pensar.

Ouvir, valorizar, acreditar, questionar e auxiliar são cuidados que parecem ir além das obrigações do professor com o conteúdo, mas reflete muito no rendimento do aluno. Portanto, afetividade em sala de aula está longe de significar beijinhos e abraços. É, antes de tudo, propiciar um ambiente no qual todos – estudantes e professores – possam se sentir bem e desenvolver adequadamente as metas de ensinar e aprender.

### **b) O discurso do professor**

Mortimer e Scott (2003) usam o conceito de abordagem comunicativa, afirmando que esse fornece a perspectiva de como o professor trabalha com os estudantes para desenvolver os significados na sala de aula. Os autores usam duas dimensões de análise: a primeira pode ser caracterizada como um contínuo entre dois pólos extremos: o professor considera o que os estudantes têm a dizer do ponto de vista do próprio estudante (abordagem dialógica); ou o professor considera o que o estudante tem a dizer apenas do ponto de vista da ciência escolar (abordagem de autoridade); a segunda, que trata da interação ou da participação das pessoas no discurso, podendo ser interativa (quando mais de uma pessoa participa do discurso) ou não interativa (quando apenas uma pessoa participa).

Combinando essas duas dimensões, os autores usam quatro categorias para codificar a abordagem comunicativa, que são:

- 1 – Interativa e dialógica (I/D);
- 2 – Interativa e de autoridade (I/A);
- 3 – Menos interativa e dialógica (NI/D);
- 4 – Menos interativa e de autoridade (NI/A)



O professor que planeja sua aula de forma a ocupar todo o tempo com o discurso científico, abrindo pouco tempo/espço para ouvir as ideias dos alunos, certamente interage pouco, do ponto de vista da interação verbal. Isso significa que ele troca poucos turnos de fala com os estudantes.

Quando o professor solicita que os estudantes exponham suas ideias e dêem suas opiniões, ele está interagindo mais. No entanto, esta interação pode ser dialógica ou de autoridade. Será de autoridade se, mesmo ouvindo o ponto de vista dos estudantes, ele só considera o ponto de vista da ciência. Será dialógica quando ele considera a explicação do aluno e discute esta explicação com a turma. Nesse caso, se a explicação do aluno for parcial ou errônea, o professor deve auxiliar o estudante a perceber a inadequação de sua própria explicação.

Para realizar um ensino que parta das ideias dos estudantes, parece-nos lógico que aulas interativas sejam mais adequadas, não é mesmo?

Porém, a maior parte dos professores que usam as tendências contemporâneas de ensino, navega entre esses vários discursos. Mesmo que façamos uma aula totalmente dialógica, terá um momento em que teremos que fazer um fechamento das discussões. Nesta hora usaremos um discurso mais próximo ao discurso de autoridade. Caso um aluno, na dialogia, trouxer para a discussão aquilo que não é de interesse do professor naquele momento, ele terá que usar um discurso de autoridade para chamar a discussão para o foco de interesse.

Nossas aulas não serão, o tempo todo, interativas e dialógicas. Mas devemos ter presente que, para sabermos o significado que nosso aluno está dando para um determinado conceito, teremos que interagir verbalmente com este aluno. E o diálogo se torna um excelente aliado do professor.

---

### ***Apresentação das Atividades Realizadas***

---

Na plataforma das atividades da disciplina você encontrará um fórum criado para discutir tanto a afetividade quanto o discurso do professor.

⇒ *Esclareça suas dúvidas com o tutor da disciplina ou com os tutores de seu polo.*

---

### ***Encerrando a discussão***

---

A sala de aula é um espaço/tempo privilegiado para que a aprendizagem aconteça. É o local no qual a ação docente acontece, em seus aspectos objetivos e subjetivos, e se explicitam as concepções de educação, de ensino e de aprendizagem do Professor. Portanto, o bom trabalho do professor está diretamente relacionado às concepções que ele tem sobre a sua profissão.

Cada um de nós é responsável por este ambiente de ensino e de aprendizagem.

---

### ***Referências Bibliográficas***

---

LEITE, S. A. S.; TASSONI, E. C. M. A afetividade em sala de aula: as condições de ensino e a mediação do professor. In: AZZI, R.; SADALLA, A. M. (Orgs.). **Psicologia e formação docente**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 113-141.

NEGRO, T. C. **Afetividade e leitura**: a mediação do professor em sala de aula. 2001. Relatório técnico (Conclusão de bolsa de pesquisa da Faep) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

SILVA, M. L. F. S. **Análise das dimensões afetivas nas relações professor-aluno**. 2001. Relatório técnico (Conclusão de bolsa de pesquisa da Faep) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

TASSONI, E. C. M. **Afetividade e produção escrita**: a mediação do professor em sala de aula. 2000. 233f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

Universidade Federal de Minas Gerais – ICEX - Departamento de Química  
**Didática do Ensino de Química II**  
Ana Luiza de Quadros

Mortimer, E. F. & SCOTT, P. **Meaning Making in Secondary Science Classrooms**. Open University Press. Mc-Graw-Hill Education, 2003.

# Segunda Aula

## Letramento e Alfabetização Científica

---

### ***Objetivo***

- ✓ Identificar e discutir os termos Letramento e alfabetização Científica.
- ✓ Relacionar o Ensino de Química com letramento/alfabetização científica.

---

### ***Introduzindo a discussão***

---

Segundo Santos (2007) os termos alfabetização científica e letramento científico têm origem cultural no século XVI, mas apenas no início do século XX esses termos começaram a ser debatidos mais profundamente, sempre relacionados a uma preocupação com a educação científica.

No Brasil, esses termos emergiram relacionados aos processos de apropriação da leitura e da escrita. Os “alfabetizados” ou “letrados” eram os sujeitos que haviam se apropriado da leitura e da escrita, o que os tornava destacados na sociedade. Soares (1998) faz uma extensa análise do significado desses termos, sem necessariamente relacioná-los à ciência. Foram os Parâmetros Curriculares Nacionais que fomentaram a discussão em torno desses termos, relacionando-os às ciências.

Você já ouviu falar de alfabetização científica? E de letramento Científico?

Nesta aula vamos direcionar a nossa atenção para esse assunto, procurando entender como a escola e o ensino de Química podem colaborar no letramento ou alfabetização científica dos cidadãos.

---

### ***Atividade 1 – Entendendo os termos***

---

A maior parte das palavras que conhecemos e que usamos no nosso contexto possuem um significado culturalmente construído. Conhecer a palavra não significa, necessariamente, que conhecemos o seu significado, mesmo que isso seja o esperado.

Você já deve ter percebido que, ao ensinarmos a uma criança que a palavra “auau” se refere a um cachorro, ela passa, algumas vezes, a se referir a todos os animais usando essa palavra? Nesse caso, facilmente percebemos que o significado da palavra “auau” para essa criança é mais amplo, não se limitando ao cachorro.

Quando falamos em alfabetização ou letramento, estamos nos referindo ao significado social ou culturalmente construído. Portanto, uma pessoa alfabetizada não apenas domina a escrita ou a leitura de palavras, mas reconhece o significado delas.

Você já ouviu o termo “analfabeto funcional”? Sabe o que significa?

Analfabeto funcional é a denominação criada para identificar a pessoa que, mesmo com a capacidade de decodificar minimamente as letras, geralmente frases, sentenças ou textos curtos e os números, não desenvolve a habilidade de interpretação de textos e nem a habilidade de fazer as operações matemáticas. Isso significa que a pessoa é capaz de ler um texto curto, mas não entende o significado do que lê. Para classificar essas pessoas foi criado o termo “analfabeto funcional”.

Agora que já sabemos o que é alfabetizado ou letrado, vamos relacionar esses termos à ciência. Passamos, então, a tratar da Alfabetização Científica e do Letramento Científico.

Atualmente, na literatura nacional, encontramos autores que utilizam a expressão “Letramento Científico” (Santos, 2007; Mamede e Zimmermann, 2007; Santos e Mortimer, 2001) e pesquisadores que adotam o termo “Alfabetização Científica” (Brandi e Gurgel, 2002; Auler e Delizoicov, 2001; Delizoicov e Lorenzetti, 2001; Chassot, 2000).

O educador químico Ático Chassot publicou, em 2000, o livro intitulado “Alfabetização Científica: questões e desafios para a Educação”, que já está

em sua quinta edição. Ele é considerado um dos precursores do uso desse termo no Brasil.

Em artigo publicado em 2003 Chassot afirma que

*fazer alfabetização científica é contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e conseqüências negativas de seu desenvolvimento.* (p.99)

Sasseron e Carvalho, no artigo intitulado “Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo” usam a expressão “Alfabetização Científica” baseadas na idéia de alfabetização concebida por Paulo Freire. Este pedagogo afirmou que “*a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto.*” (FREIRE, 1980, p.111). Por isso, Sasseron e Carvalho afirmam que a alfabetização deve possibilitar ao analfabeto a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que o cerca. E para ampliar essa consciência a escola tem um papel fundamental: fazer a alfabetização científica.

O educador químico Wildson Santos lançou, em 1997, o livro *Educação em química: compromisso com a cidadania*. Podemos afirmar que essa foi a primeira produção mais sistemática enfatizando a formação para a cidadania e o letramento científico e associando-os ao ato de ensinar química.

Para este autor,

Assim como se busca em processos de letramento da língua materna o uso social de sua linguagem, reivindicar processos de letramento científico é defender abordagens metodológicas contextualizadas com aspectos sociocientíficos, por meio da prática de leitura de textos científicos que possibilitem a compreensão das relações ciência-tecnologia-sociedade e tomar decisões pessoais e coletivas. Nesse sentido, o conceito de letramento científico amplia a função dessa educação, incorporando a discussão de valores que

venham a questionar o modelo de desenvolvimento científico e tecnológico. Em outras palavras, o que se busca não é uma alfabetização em termos de propiciar somente a leitura de informações científicas e tecnológicas, mas a interpretação do seu papel social. Isso implica mudanças não só de conteúdos programáticos como também de processos metodológicos e de avaliação. (SANTOS, 1997, p. 487)

MAMEDE e ZIMMERMANN (2005) afirmam que o termo “Alfabetização Científica” surgiu como alternativa para “Letramento científico” e ambos se referem ao preparo para a vida em uma sociedade científica e tecnológica. Mas, para elas, existem diferenças entre os dois termos. A “alfabetização científica” seria a aprendizagem dos conteúdos e da linguagem científica, enquanto que o “*letramento científico*” seria referente ao uso, num contexto sócio-histórico específico, do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano do indivíduo. Essas diferenças devem ser tomadas em conta e justificam a opção dessas autoras pelo termo *letramento científico*.

Poderíamos argumentar que o letramento científico está relacionado à capacidade do sujeito em se apropriar do conhecimento científico e, com ele, identificar questões e/ou problemas, adquirir novos conhecimentos, entender e explicar fenômenos científicos e apontar soluções para a resolução de um problema. Também permeia o conceito de letramento científico o entendimento das características que identificam a ciência como uma forma de explicação para as coisas do mundo; a consciência de como o conhecimento científico propicia desenvolvimento tecnológico e o quanto os artefatos tecnológicos moldam nosso meio material, cultural e intelectual. O letramento científico refere-se, então, tanto à compreensão de conceitos científicos como à capacidade de aplicar esses conceitos e pensar sob uma perspectiva científica.

Podemos perceber que no cerne das discussões levantadas pelos pesquisadores que usam um termo ou outro estão as mesmas preocupações com o ensino de Ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento deste ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio-ambiente.

Para nós, neste momento, qualquer um dos termos (alfabetização ou letramento) pode ser usado. O importante é nos darmos conta de que o

trabalho do professor de Química deve ser voltado à formação do estudante. É aconselhável que tenhamos, como meta de formação, a preparação desse sujeito para viver mais plenamente em sociedade, exercendo sua cidadania com responsabilidade.

Porém, nosso desafio, agora, é saber o quanto a disciplina de Química, com a qual trabalhamos/trabalharemos na escola, colabora na alfabetização ou letramento científico.

---

## ***Atividade 2 – Por que estudar Química no Ensino Médio?***

---

Na atividade 1 vimos o entendimento de educadores sobre os termos alfabetização científica e letramento científico. Portanto, já sabemos que a ciência é importante na formação dos sujeitos. Porém, precisamos construir argumentos sólidos que justifiquem a necessidade de ensinar essa ciência nas escolas da Educação Básica.

Você já pensou nisso? Se alguém lhe perguntar por que os jovens precisam estudar Química, o que você responderia?

Para podermos construir respostas consistentes em perguntas como essa feita anteriormente, vamos nos basear nos estudos realizados por Robin Millar, um importante pesquisador em educação do Reino Unido.

Em 2003 ele publicou, na revista ENSAIO, da UFMG, o artigo “Um Currículo de Ciências voltado para a compreensão de todos”. Neste artigo o autor analisa os argumentos construídos por outros pesquisadores para a necessidade de Ciências no currículo de todas as escolas. Ele aponta muitos argumentos como fracos e finaliza apontando para o que ele considera ser um conjunto de argumentos aceitáveis. A seguir há um resumo de cada um desses argumentos.

### **Argumentos de Millar**

Millar (2003), ao referir-se à razão de ensinar ciência para todos os estudantes, faz uma análise do ensino de ciências e de quão pouco



conhecimento científico tem sido de fato assimilado e compreendido por estudantes do mundo todo. Ele argumenta que os currículos atuais de Ciências, que deveriam funcionar como primeiro estágio de uma formação em ciências para uma maioria e como acesso à cultura científica básica para a maioria é inadequado para ambos os propósitos. Assim, o autor aponta quatro argumentos e analisa-os como justificativa para ensinar ciências para todos.

a) **Argumento econômico:** Neste argumento há a defesa de que a formação de especialistas na área de ciências seria responsável por provocar um suposto desenvolvimento tecnológico no país e uma conseqüente riqueza industrial. Isso significa que, ao ensinarmos ciência, estaríamos atraindo jovens com potencial para desenvolver, caso seguissem a carreira, tecnologia. Assim, o país seria mais desenvolvido tecnologicamente. Entretanto, ele próprio critica tal argumento, dado que este não se sustenta, já que seria voltado apenas para os “poucos” que se especializariam na área específica após terminarem a educação básica.

b) **Argumento de utilidade:** este argumento indica que o conhecimento científico é necessário para que aprendamos a lidar com aspectos da vida cotidiana das quais a ciência está intimamente imbricada. Considerando que os artefatos tecnológicos mais comuns podem ser perfeitamente usados sem que se torne necessário compreender o funcionamento deles, este argumento também se torna fraco. Poderíamos, ainda, argumentar que a compreensão do funcionamento dos artefatos tecnológicos traz um certo sentimento de conforto à medida que torna a tecnologia mais familiar para todos. Millar aponta para a necessidade de se dar maior ênfase às crenças sobre o conhecimento mais imediatamente aplicável do que sobre princípios abstratos mais gerais, ou seja, uma ênfase mais tecnológica. Mas de quais artefatos estaríamos falando? Quem selecionaria os artefatos a serem objeto de atenção, investigação e uso? Que atualidade os artefatos selecionados terão daí em breve? Como organizar um conhecimento a partir de artefatos tecnológicos sem se levar em conta a rápida obsolescência dos mesmos?

c) **Argumento democrático:** este argumento evoca a idéia de que a compreensão de ciências prepara o indivíduo para participar de discussões controversas, dos debates ou decisões da sociedade sobre o que a ela se relacione. Como as questões nas quais os indivíduos poderiam estar sendo chamados a participar são inúmeras e diante do fato de que novas questões estão sempre surgindo, há que se pensar que a ciência não tem como atender a este pressuposto. Nesse caso, o autor defende a necessidade de se priorizar alguns “conhecimentos fundamentais”, a partir dos quais o conhecimento mais detalhado e importante para fundamentar questões particulares possa ser construído sempre que necessário.

Essa tem sido a aposta e o investimento de alguns autores (LIMA e BARBOZA, 2005; APEC, 2003) ao se pensar o currículo de ciências da natureza na contemporaneidade.

d) **Argumento cultural e social:** segundo este argumento, a ciência é a principal aquisição de nossa cultura e produto definidor de nosso modo de ser e de viver no mundo. Baseando-se nessa premissa, Millar sugere trabalhar o que as descobertas mais relevantes da ciência significaram para a humanidade, em vez de se dar ênfase ao conhecimento em si mesmo. Vê a manutenção dos elos entre a ciência e a cultura geral como sendo necessária e importante.

Esse último argumento é considerado por Millar como sendo poderoso para a introduzir os estudantes em alguns dos significativos avanços na compreensão do mundo.

A crítica do autor recai sobre os curriculistas dado que, de maneira geral, falta clareza na definição do que é conhecimento relevante em ciências quando se pensa um ensino para todos. Via de regra, os currículos são extensos nos conteúdos conceituais, não definem o que é central e nem deixam claro o que realmente importa ao indivíduo saber em um mundo marcado pela circulação rápida e acessibilidade da informação para a população em geral. Robin Millar é defensor da idéia de que é preciso se ensinar menos, para se ensinar melhor (APEC, 2003). Contudo, cabe questionar os sentidos possíveis do que consiste “ensinar menos”. Pode se pensar que seria então

mais sensato ensinar alguns tópicos de conteúdos de modo mais aprofundado, já que a compreensão dos conhecimentos científicos exige tempo e tratamento em profundidade. Um outro entendimento é o que seria mais adequado redefinir o que entendemos por “conteúdos” e planejar o currículo de modo que os estudantes possam apropriar-se de conceitos estruturadores do conhecimento (LIMA e BARBOZA, 2005), isto é, das grandes idéias das ciências importantes para sua formação.

Ao contrário do que defende Millar, convivemos com um grande número de colegas professores que acreditam que é melhor ensinarmos a maior quantidade possível de conteúdos no tempo que dispomos, uma vez que não podemos prever o que os estudantes irão necessitar futuramente. (SA, LIMA e PAULA, 2005)

---

### ***Apresentação das Atividades Realizadas***

---

Na plataforma das atividades da disciplina você encontrará uma questão desafiadora, para a qual terá que construir os seus próprios argumentos. Trata-se de um treino para reforçarmos nossa capacidade argumentativa. Afinal, por muitas vezes, vamos ter que argumentar com os estudantes sobre a ciência com a qual trabalhamos.

⇒ *Esclareça suas dúvidas com o tutor da disciplina ou com os tutores de seu polo.*

---

### ***Encerrando a discussão***

---

E agora, já sabemos argumentar sobre a necessidade de Química para os estudantes de Ensino Médio?

Em todo o nosso trabalho como professor de Química estaremos imersos em um processo de “convencimento” do outro sobre a adequação da ciência como forma de explicação para os fatos/fenômenos do mundo.

Construir bons argumentos é, portanto, um auxiliar importante no nosso trabalho.

---

### ***Referências Bibliográficas***

---

#### **A) Sobre Letramento e Alfabetização Científica**

Auler, D. e Delizoicov, D., Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, junho, 2001.

Brandi, A.T.E. e Gurgel, C.M.A., A Alfabetização Científica e o Processo de Ler e Escrever em Séries Iniciais: Emergências de um Estudo de Investigação-Ação, **Ciência & Educação**, v.8, n.1, 113-125, 2002.

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

CHASSOT, Ático. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, ANPEd, n. 26, p. 89-100, 2003.

Delizoicov, D. e Lorenzetti, L., “Alfabetização científica no contexto das séries iniciais”, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 37-50, março, 2001

ELER, D.; VENTURA, P.C. **Alfabetização e letramento em ciência e tecnologia: Reflexões para a educação tecnológica**. ENPEC. 2007.

Freire. P., **Educação como prática da liberdade**, São Paulo: Paz e Terra, 1980.

Sasseron, L. H. e Carvalho, A. M. P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências – V13(3)**, pp.333-352, 2008

MAMEDE, M. ZIMMERMANN, E., **Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física**, trabalho apresentado no XVI SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís, 2007.

MAMEDE, M. ZIMMERMANN, E. **Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências**. Enseñanza De Las Ciencias, 2005. número extra. VII CONGRESO. Acesso em 15/10/2007:

[http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni\\_orales/3\\_Relacion\\_invest/3\\_2/Mamede\\_412.pdf](http://ensciencias.uab.es/webblues/www/congres2005/material/comuni_orales/3_Relacion_invest/3_2/Mamede_412.pdf)

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Editora da Unijuí, 1997.

Santos, W.L.P. e Mortimer, E.F., Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências, **Ciência & Educação**, v.7, n.1, 95-111, 2001.

SANTOS, W. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12 n. 36 set./dez. 2007

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

### **B) Sobre os argumentos**

AUTORES APEC - *Por um currículo de ciências voltado para as necessidades de nosso tempo* - Presença Pedagógica, Vol.9, Nº 51 pp 42-55 - mai/jun/2003.

LIMA, M. E. C. C e BARBOSA, L. C. Idéias estruturadoras do pensamento químico: uma contribuição ao debate. *Química Nova na Escola*, n.21, p. 39-43, 2005.

MILLAR, R. Um Currículo de Ciência voltado para a compreensão de todos. Revista *ENSAIO*, V. 5, Nº 2, 2003. p. 73-91

SÁ, E. F; LIMA, M. E. C. C. e PAULA, H. F.. Um instrumento para identificar as concepções de professores sobre o currículo de ciências. In: Atas do 5o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru. SP, 2005.

## **Terceira Aula**

# **O Movimento CTS**

---

### ***Objetivo***

- ✓ Reconhecer as causas principais que deram origem ao movimento CTS.
- ✓ Identificar a influência do movimento CTS no Ensino de Ciências.

---

### ***Introduzindo a discussão***

---

Como vocês já devem saber, o desenvolvimento científico propiciou mudanças na vida de cada um dos cidadãos. Hoje desfrutamos de certos artefatos tecnológicos que nos permitem mais qualidade de vida.

Vamos usar como exemplo a agricultura: nossos antepassados vivenciaram práticas nas quais o esforço físico necessário para a produção de alimentos certamente era maior que o atual. Eles não dispunham de máquinas e equipamentos que hoje estão amplamente disponibilizados (apesar de caros!). Trabalhavam de “sol-a-sol” e a área de terra que conseguiam usar para a produção era menor. Hoje os tratores, as colheitadeiras e outros facilitaram o cultivo da terra e permitem uma produção maior de alimentos.

Segundo Bazzo (1998), o desenvolvimento científico propiciou tantas vantagens que as sociedades modernas passaram a confiar na ciência e na tecnologia como se confia em uma divindade. A lógica do comportamento humano passou a ser a lógica da eficácia tecnológica e suas razões passaram a ser as da ciência.

Mas voltando à agricultura, será que as práticas agrícolas de antigamente afetavam tanto o equilíbrio ambiental quanto a agricultura atual?

Poderíamos fazer esse mesmo raciocínio para todas as áreas produtivas: indústrias têxteis, farmacêuticas, etc. Sempre teremos argumentos pró e contra o desenvolvimento. Nesta aula vamos discutir, mesmo que brevemente, a evolução científica e o quanto isso pode ou poderia afetar o ensino que fazemos.

---

***Atividade 1- O Movimento CTS: Ciência, Tecnologia e Sociedade***

---

Segundo Auler e Basso, a partir de meados do século XX, nos países capitalistas centrais, foi crescendo o sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava conduzindo, linear e automaticamente, ao desenvolvimento do bem-estar social. Esses autores afirmam que, nas décadas de 1960 e 1970, houve uma euforia diante dos resultados do avanço científico e tecnológico. Porém, a degradação ambiental, bem como a vinculação do desenvolvimento científico e tecnológico à guerra (as bombas atômicas, o caso do napalm – desfoliante usado na guerra do Vietnã) fizeram com que a ciência e a tecnologia (C&T) se tornassem alvo de um olhar mais crítico.

Em 1962 a bióloga Rachel Carsons lançou o livro “Primavera Silenciosa”, no qual denunciava, entre outros, o fato de não se ouvir mais o canto dos pássaros em função do grande uso de agrotóxicos na agricultura. Esse livro, associado a outras publicações importantes, potencializou as discussões sobre o desenvolvimento da ciência e a evolução tecnológica propiciada por esse desenvolvimento. A discussão centrou, é claro, no quanto isso afeta a sociedade em geral.

Foi exatamente nesse contexto que o movimento CTS surgiu. Vamos, brevemente, definir cada um dos componentes dessa tríade:

**Ciência:**

Os gregos consideravam a ciência como um conhecimento verdadeiro, universal e necessário. Tratava-se de um conhecimento fundamentado e, por isso também, fundamental. Na atualidade a ciência não é mais entendida como uma busca de domínio do mundo, apesar de ainda representar uma forma de poder.

A ciência é uma prática social, econômica e política e um fenômeno cultural. Ela é, como diz Millar (2003), um empreendimento social e cultural do qual todos temos direito de conhecer e compreender. No entanto, definir a sua

extensão e o seu lugar na sociedade e na história é um desafio (FONSECA, 2007).

Vaz, Fagundes e Pinheiro (2009) afirmam que “Hoje a ciência tornou-se poderosa e maciça instituição no centro da sociedade, subvencionada, alimentada, controlada pelos poderes econômicos e estatais.” (p. 101)

### **Tecnologia:**

Encontramos, na literatura, duas correntes principais que definem a tecnologia: uma delas é mais abrangente, compreendendo todo o processo operacional, seja de produção ou de serviço. Isso significa que todo modo de fazer “coisas” implica uma tecnologia específica. A segunda define tecnologia de forma mais restrita, entendendo-a como um processo de produção de bens, centrada nos equipamentos utilizados nesta produção. (MANÃS, 2001)

A tecnologia vem sendo tratada como o conhecimento que nos permite controlar e modificar o mundo. No entanto, ela está diretamente associada ao conhecimento científico, tornando-se indissociável. Isso tem levado a uma redução de seu entendimento, quando é tratada como uma ciência aplicada. Segundo Vargas (1994), a tecnologia consiste em um conjunto de atividades humanas, associadas a sistemas de símbolos, instrumentos e máquinas, visando à construção de obras e à fabricação de produtos por meio de conhecimento sistematizado.

### **Sociedade:**

Simon (1999) define sociedade como um corpo orgânico estruturado em todos os níveis da vida social, com base na reunião de indivíduos que vivem sob determinado sistema econômico de produção, distribuição e consumo, sob um dado regime político, e obediente a normas, leis e instituições necessárias à reprodução da sociedade como um todo.

Hoje, nos consideramos inseridos em uma sociedade moderna, cuja modernidade é decorrente, principalmente, dos tantos artefatos e sistemas tecnológicos que nos rodeiam. As tecnologias de comunicação e informação são um bom exemplo dessa tecnologia. Ela facilitou, inclusive, a ampliação de



cursos a distância, encurtando a “distância virtual” do estudante com a universidade.

Portanto, sabemos o quanto o desenvolvimento tecnológico provoca modificações nos modos de vida da sociedade contemporânea. Assim, podemos afirmar que “Ciência, Tecnologia e Sociedade” configuram uma tríade complexa, com relações que não são lineares.

Há um forte movimento internacional chamado CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Seus defensores argumentam sobre a necessidade de levar em consideração os aspectos ambientais relacionados com Ciência e a Tecnologia, a inserção do conceito de sustentabilidade e questões éticas e morais.

Podemos considerar que. Embora com algumas especificidades próprias, esses movimentos estão inserindo o cidadão, que sofre as consequências – positivas ou negativas – do desenvolvimento científico e tecnológico.

### **CTS no Brasil**

Segundo Auler e Bazzo (2001), a cultura de participação da sociedade brasileira em questões nacionais é bastante débil. Essa análise dos autores é decorrente do fato de que o movimento CTS surgiu exatamente em países nos quais parte da população começou a questionar o modelo de desenvolvimento vigente.

Para nos atermos à inserção do movimento CTS em nosso país seria necessário uma análise histórica do Brasil. Por isso, vamos nos deter na influência do movimento CTS sobre os currículos de Ciência e, entre eles, sobre o Ensino de Química.

---

### ***Atividade 2- O movimento CTS e o Ensino de Química***

---

Santos e Mortimer (2002) afirmam que alfabetizar os cidadãos em ciência e tecnologia é uma necessidade do mundo contemporâneo. Não se trata de mostrar as maravilhas da ciência, como a mídia já o faz, mas de disponibilizar as representações que permitam ao cidadão agir, tomar decisão e compreender o que está em jogo no discurso dos especialistas.

De forma geral, poderíamos afirmar que os estudos CTS têm apontado para a necessidade de explorar os conhecimentos sob um caráter mais amplo, considerando contextos sociais, históricos e epistemológicos. Assim, a educação se torna um campo de investigação e de ação dos pesquisadores e educadores “simpáticos” ao movimento CTS.

A estrutura curricular torna-se central nessa discussão. Medina e Sanmartín (1990) apontam para alguns objetivos principais a serem seguidos quando se pretende incluir o enfoque CTS no contexto educacional. Entre eles podemos destacar:

- a) Questionar as formas herdadas de estudar e atuar sobre a natureza, as quais devem ser constantemente refletidas. Sua legitimação deve ser feita por meio do sistema educativo, pois só assim é possível contextualizar permanentemente os conhecimentos em função das necessidades da sociedade.
- b) Questionar a distinção convencional entre conhecimento teórico e conhecimento prático - assim como sua distribuição social entre ‘os que pensam’ e ‘os que executam’. A não distinção remete a um sistema educativo confuso, que diferencia a educação geral da vocacional.
- c) Combater a segmentação do conhecimento, em todos os níveis de educação. Qualquer conhecimento deve ter relação com o contexto – seja ele social, histórico ou científico, com outros campos do saber e com outros conhecimentos do mesmo campo de saber.
- d) Promover uma autêntica democratização do conhecimento científico e tecnológico, de modo que ela não só se difunda, mas que se integre na atividade produtiva das comunidades de maneira crítica.

Isso significa que, sendo a ciência uma construção humana, é importante a construção de uma visão epistemológica, a discussão com os estudantes sobre os avanços da ciência e tecnologia, suas causas, conseqüências, os interesses

econômicos e políticos, de forma contextualizada. A ciência com a qual trabalhamos está intimamente ligada à evolução do ser humano, desenvolvendo-se permeada pela ação reflexiva de quem convive com as crises inerentes ao processo de desenvolvimento.

Wildson e Mortimer (apud Mckavanagh e Maher, 1982, p.72) apontam alguns aspectos da abordagem CTS. São eles:

1. Efeito da Ciência sobre a Tecnologia (a produção de novos conhecimentos tem estimulado mudanças tecnológicas).
2. Efeito da Tecnologia sobre a Sociedade (a tecnologia disponível a um grupo humano influencia sobremaneira o estilo de vida desse grupo).
3. Efeito da Sociedade sobre a Ciência (por meio de investimentos e outras pressões, a sociedade influencia a direção da pesquisa científica).
4. Efeito da Ciência sobre a Sociedade (o desenvolvimento de teorias científicas podem influenciar a maneira como as pessoas pensam sobre si próprias e sobre problemas e soluções).
5. Efeito da Sociedade sobre a Tecnologia (pressões públicas e privadas podem influenciar a direção em que os problemas são resolvidos e, em consequência, promover mudanças tecnológicas).
6. Efeito da Tecnologia sobre a Ciência (a disponibilidade dos recursos tecnológicos limitará ou ampliará os progressos científicos). (Wildson e Mortimer, 2002, p. 12)

O livro *Educação em química: compromisso com a cidadania*, de Wildson Santos e Roseli Schnetzler foi o primeiro texto mais sistemático lançado no Brasil, discutindo o Ensino de Química em uma visão CTS. Nesse livro os autores fazem uma ampla discussão sobre a formação para a cidadania e tratam de objetivos e conteúdos a serem trabalhados considerando o movimento CTS, da abordagem de temas sociais, das estratégias de ensino entre outros. Na página 104 apresentam uma lista de temas de interesse da química com os quais os professores poderiam desenvolver suas aulas. Eis alguns deles:

- a) Química ambiental.
- b) Metais, metalurgia e galvanoplastia.

- c) Química dos materiais sintéticos
- d) Recursos energéticos
- e) Alimentos e aditivos químicos
- f) Minerais
- g) Medicamentos
- h) Química da Agricultura
- i) Água

Vários outros temas são apresentados pelos autores, que se basearam em pesquisa realizada junto a educadores químicos brasileiros. Da época em que o livro foi editado até hoje várias propostas foram desenvolvidas usando esses temas e outros.

---

### ***Apresentação das Atividades Realizadas***

---

Na plataforma das atividades da disciplina você encontrará o link para alguns artigos da revista Química Nova na Escola, nos quais encontramos a descrição de propostas de ensino por temas.

*☞ Esclareça suas dúvidas com o tutor da disciplina ou com os tutores de seu polo.*

---

### ***Encerrando a discussão***

---

Vocês já discutiram a contextualização em DEQ I. Estão lembrados? Agora estamos percebendo que essa discussão é bem mais ampla e ancorada por moviemntos internacionais.

Quando falamos em considerar o contexto dos estudantes, falamos do contexto social. Ele é importante quando inserimos questões CTS no currículo. Mas não podemos esquecer do viés histórico do conhecimento e, em se tratando de Ensino de Ciências, a visão epistemológica.

Essa amplitude de tendências no ensino nos distancia – e muito – do papel de transmissor de informações. E é isso que torna importante e desafiador o papel do professor.

---

### ***Referências Bibliográficas***

---

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

BAZZO, W. A. (1998). *Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica*. Florianópolis: EDUFSC.

FONSECA, A. B. Ciência, Tecnologia e desigualdade social no Brasil: contribuições da Sociologia do conhecimento para a educação em Ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 6, n. 2, 2007, p. 364-377.

MAÑAS, A. V., *Gestão de tecnologia e inovação*, São Paulo: Érica, 2001, 176p.

MEDINA, M.; SANMARTÍN, J. El programa Tecnología, Ciencia, Natureza y Sociedad. In: \_\_\_\_\_. **Ciencia, Tecnología y Sociedad: estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión pública**. Barcelona: Anthropos, 1990. p. 114-121.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Editora da Unijuí, 1997.

VARGAS, M. *Para uma filosofia da tecnologia*. São Paulo: Alfa Omega, 1994.

VAZ, C. R. FAGUNDES, A. B. e PINHEIRO, N. A. M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. *Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia*. Paraná, Junho de 2009.

# Quarta Aula

## A importância do Planejamento para o Professor

---

### ***Objetivo***

- ✓ Identificar o planejamento como um processo reflexivo.
- ✓ Identificar a importância do planejamento para o professor de Química.
- ✓ Utilizar etapas do planejamento escolar no componente curricular Química.

---

### ***Introduzindo a discussão***

Você já se deu conta de que, antes de executarmos qualquer tarefa do nosso dia-a-dia, costumamos pensar sobre ela? Até mesmo ao acordar, é comum que façamos, inicialmente, um planejamento sobre o nosso dia.

A mais simples das pessoas, ao deparar-se com uma situação qualquer, costuma pensar (ou dizer): como devo agir? Que meios tenho disponível para alcançar o que desejo? Que caminho devo seguir? Que ajuda posso dispor? Podemos ver que pensar, tomar decisões e, portanto, planejar faz parte da vida de todo ser humano.

Alguns de nós fazem planejamentos sérios, úteis, viáveis e válidos. Outros, no entanto, fazem planos sem utilidade alguma. Até mesmo as inutilidades precisam ser planejadas, para possibilitar que se tornem úteis. Esse planejamento acontece porque queremos alcançar um objetivo, ou para nós ou para os outros.

Já em 1968 a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura) em uma conferência sobre planificação da educação, define o planejamento educacional como:

Planejamento escolar é, antes de tudo, aplicar à própria educação aquilo que os verdadeiros educadores se esforçam por inculcar a seus alunos: uma abordagem racional e científica dos problemas. Tal abordagem supõe a determinação dos objetivos e dos recursos disponíveis, a análise das conseqüências que advirão

das diversas atuações possíveis, a escolha entre essas possibilidades, a determinação de metas específicas a atingir em prazos bem definidos e, finalmente, o desenvolvimento dos meios mais eficazes para implantar a política escolhida. Assim concebido, o planejamento educacional significa bem mais que a elaboração de um projeto: é um processo contínuo que engloba uma série de operações interdependentes. (UNESCO apud MENEGOLLA e SANT'ANNA, 2001, p. 32)

No que consiste um planejamento? Qual a sua importância no processo educativo? É isso que vamos tentar entender nas próximas aulas. Vamos lá?

---

### ***Atividade 1 – O Planejamento Escolar***

---

Antes de iniciarmos o estudo do planejamento escolar, é preciso esclarecer que algumas técnicas tradicionais e burocráticas presentes em escolas, tais como preencher formulários padronizados nos quais o docente redige os seus "objetivos gerais", "objetivos específicos" "conteúdos", "estratégias" e "avaliação", não é o que consideramos PLANEJAMENTO.

Para nós, o planejamento deve ser concebido, assumido e vivenciado no cotidiano da prática social docente, como um **processo de reflexão**. Portanto, não se trata de preencher planilhas e sim de refletir sobre o vivido, sobre os resultados já conhecidos, sobre os objetivos que queremos alcançar e, enfim, sobre tudo o que compõe o trabalho do professor e da escola.

Fusari (1989) afirma que o planejamento do ensino é o processo que envolve:

a atuação concreta dos educadores no cotidiano do seu trabalho pedagógico, envolvendo todas as suas ações e situações, o tempo todo, envolvendo a permanente interação entre os educadores e entre os próprios educandos (FUSARI, 1989, p. 10).

Considerando que o planejamento é uma prática reflexiva, e que permeia constantemente o trabalho do professor, parece claro que não é algo feito no início do ano para atender a algumas exigências administrativas. Ele é muito mais do que isso! Um professor que reflete sobre o que faz está constantemente planejando e replanejando suas ações.

No entanto, alguns documentos fazem parte do cotidiano da escola e devem ser construídos a partir do planejamento, ou seja, a partir de constantes processos reflexivos. Entre eles estão o Plano de Curso, o Plano Bimestral ou Trimestral, o Plano de Aula e outros. Todos eles devem estar em consonância com o Projeto Político Pedagógico da instituição de ensino.

### **E o que é um Projeto Político Pedagógico (PPP)?**

Gadotti (1994) afirma que

Todo projeto supõe rupturas com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores (p. 579)

A definição de projeto proposta por Gadotti nos mostra que o PPP também não é uma construção técnica, no papel, para cumprir uma função burocrática ou administrativa. Ele deve partir de alguns princípios básicos de igualdade, qualidade, liberdade, gestão democrática e valorização do magistério. E deve ser um processo refletido por toda a comunidade escolar – direção, professores, funcionários, alunos, pais.

O projeto exige da escola a definição clara do tipo de escola que intentam e dos fins, o que implica definir, de certa forma, o tipo de sociedade que se quer e, portanto, o tipo de cidadão que se vai formar. Apenas ao ter claro esses objetivos e fins é que a escola e cada uma de suas disciplinas pode construir os meios para se chegar aos fins.

A Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais exige, todo ano, que cada escola entregue uma cópia de seu Projeto Político Pedagógico. Porém, a construção deste PPP acontece na escola e sua qualidade e utilidade depende do envolvimento daqueles que formam a comunidade escolar.

Nas escolas provavelmente é o PPP que define o currículo escolar, o que inclui as disciplinas que compõe este currículo e a carga horária de cada uma delas. Mas como você já deve ter percebido, se a construção do PPP é



um processo reflexivo e depende do envolvimento de toda a comunidade escolar, não nos cabe essa construção. Vamos, então, nos voltar para os instrumentos que compõem o planejamento escolar para a disciplina de Química.

---

### ***Atividade 2 – O Planejamento do componente curricular Química***

---

Na disciplina Didática do Ensino de Química II você desenvolveu um trabalho de investigação sobre o conteúdo trabalhado na disciplina de Química das escolas da sua cidade. Agora, nós iremos retomar essa discussão!

Ao pensar sobre o conteúdo de uma disciplina, o professor deve, inicialmente, planejar essa disciplina de forma a definir o seu objetivo. Afinal, para que vai servir esta disciplina? O que eu quero com ela? Que tipo de formação quero dar aos meus alunos?

Em um processo democrático, seria até mesmo indicado discutir com os alunos quais são as expectativas deles em relação à escola e à disciplina Química. Mas lembre-se que a escola deve ter uma filosofia própria, já definida no PPP, e que deve ser atendida por todos os componentes curriculares.

O seu planejamento vai expressar uma unidade de ideias, de princípios e de ações, em um contexto geral construído a partir da lógica dos objetivos dos alunos e da escola. Assim, ao planejar a disciplina, devemos ter em mente que os conteúdos são meios para atingir determinados objetivos, que são os fins. Por isso, o planejamento deve estar fundamentado em objetivos e não em conteúdos.

Vejam o esquema abaixo:



Nele está explícito que a sondagem, envolvendo toda a comunidade escolar, vai nos ajudar a construir o objetivo geral da disciplina. Uma vez feito isso, temos a seleção dos conteúdos, dos procedimentos, dos recursos e da avaliação. Porém, cada conteúdo está amparado por alguns objetivos específicos, que juntos irão atender ao objetivo da disciplina.

Vamos começar discutindo objetivo geral? Por que ensinamos Química no Ensino Médio?

Para essa discussão vamos retomar os argumentos construídos por Robin Millar, já tratados na aula 2. Talvez pudéssemos considerar que o conjunto de todos os argumentos apresentados por Millar construa a nossa defesa pelo ensino de Química para todos. Mas será que isso nos ajuda a construir nosso objetivo geral da disciplina?

Alguns educadores químicos argumentam que o objetivo geral deveria ser “Ensinar a pensar usando a Química”. O que você entende ser isso? Essa é a atividade da semana: discutir esse “pensar quimicamente”.

Uma vez construído nosso objetivo geral, precisamos delimitar um conjunto de conteúdos para trabalhar no Ensino Médio. Essa é uma tarefa importante e necessária para todo professor de Química.

---

### ***Apresentação das Atividades Realizadas***

---

Na plataforma das atividades da disciplina você encontrará um fórum para discutir os objetivos da disciplina Química.

⇒ *Esclareça suas dúvidas com o tutor da disciplina ou com os tutores de seu polo.*

---

### ***Encerrando a discussão***

---

Em DEQ I você visitou escolas e conheceu o plano de ensino de alguns professores. Viu que ele é muito amplo! Até fizemos um “treino” sobre conteúdos que você deixaria de ensinar, se o tempo fosse reduzido e conteúdos aos quais você não abriria mão por julgá-los essenciais.

Já percebemos que a Química é uma ciência tão ampla que é impossível querer trabalhar “tudo”. Por isso, a maior parte dos educadores químicos tem defendido que é melhor selecionar menos conteúdos e trabalhá-los bem, de forma a produzir aprendizagens.

Para isso, é essencial um planejamento!

---

### ***Referências Bibliográficas***

---

FUSARI, J.C. *O planejamento da educação escolar; subsídios para ação-reflexão-ação*. São Paulo, SE/COGES, 1989.

MENEGOLLA, M. e SANT'ANNA, I. M. *Por que Planejar? Como Planejar?* Currículo – Área – Aula. Rio de Janeiro : Petrópolis, 2001.

MILLAR, R. Um Currículo de Ciência voltado para a compreensão de todos. Revista *ENSAIO*, V. 5, Nº 2, 2003. p. 73-91

## Quinta Aula

# Planejando uma Aula

---

### **Objetivo**

- ✓ Identificar o planejamento como atividade essencial do trabalho didático.
- ✓ Fazer o planejamento de unidade e de aula.

---

### **Introduzindo a discussão**

---

Na aula passada tentamos desencadear um processo de repensar o Ensino, buscando um significado para os elementos curriculares básicos, que são:

- objetivos da educação escolar (para que ensinar e aprender?);
- conteúdos (o que ensinar e aprender?);
- métodos (como e com o que ensinar e aprender?);
- tempo e espaço da educação escolar (quando e onde ensinar e aprender?);
- avaliação (como e o que foi efetivamente ensinado e aprendido?).

Trabalhamos, principalmente, com o objetivo da disciplina de Química no Ensino Médio e com um modelo de planejamento. Agora faz-se necessário assumir, de forma mais enfática, que a ação pedagógica necessita de um mínimo de preparo. Mesmo que o professor tenha o livro didático como um dos instrumentos comunicacionais no trabalho escolar em sala de aula, o planejamento do professor e da disciplina é algo indispensável.

---

### **Atividade 1 – Características de um bom Plano de Ensino**

---

Ao elaborar o seu planejamento, é aconselhável que o professor leve em consideração algumas características importantes, que fornecem qualidade ao

ato de planejar. Segundo Nervi (1967, p. 56) as características essenciais de um bom plano de ensino são:

**COERÊNCIA:** as atividades planejadas devem manter perfeita coesão entre si de modo que não se dispersem em distintas direções. A sua unidade e correlação dependerá dos objetivos propostos.

**SEQÜÊNCIA:** deve existir uma linha ininterrupta que integre gradualmente as distintas atividades, desde a primeira até a última, de modo que todos os conteúdos se encaixem no objetivo geral.

**FLEXIBILIDADE:** é outra característica importante que permite a inserção de temas ocasionais, subtemas não previstos e questões que enriqueçam os conteúdos por desenvolver, bem como permite alteração, de acordo com as necessidades ou interesses dos alunos.

**PRECISÃO E OBJETIVIDADE:** os conteúdos devem ser claros, precisos e objetivos. Para que as indicações, em termos de conteúdo, não sejam objetos de dupla interpretação, é necessário que os conteúdos/conceitos ou títulos sejam autoexplicativos ou tenham subtítulos que os expliquem.

O professor, ao realizar seu planejamento de ensino, antecipa de forma coerente e organizada todas as etapas do trabalho escolar, não permitindo que o imprevisto seja a tônica de trabalho do professor. Ao planejar, cada parte do trabalho a ser realizado se encaixa em uma seqüência, uma linha de raciocínio, em que o professor tem a real consciência sobre onde quer chegar e como vai fazer para chegar lá. Isso significa que tem clareza quanto aos objetivos e quanto à metodologia, recursos e conteúdo selecionado para atingir os objetivos.

O planejamento proporciona ao professor uma linha de raciocínio, que direciona-o em suas ações. É esperado que sua ação docente ganhe eficácia na medida em que o professor vai acumulando e enriquecendo experiências, ao lidar com situações concretas de ensino. Isso acontece, principalmente, se o professor assume uma postura reflexiva, fazendo com que as experiências vividas definam a sua prática futura.

Uma das características consideradas importantes no planejamento é a flexibilidade. O professor precisa estar preparado, também, para os momentos em que o seu planejamento necessite ser modificado, sem perder a sua

essência. Caso a discussão sobre um determinado conceito desperte o interesse dos alunos para um conteúdo que não estava previsto para aquele momento e o professor julgue importante incluí-lo, isso pode acontecer. Além disso, cada sala de aula apresenta uma realidade diferente. Para esses casos a flexibilidade do planejamento deve existir.

Por isso, o planejamento é um processo contínuo e sistematizado de projetar e decidir ações em relação ao futuro. Conforme visto na aula 5, os tipos básicos de planejamento escolar no qual o professor deve se envolver são:

- Planejamento Escolar
- PPP
- Planejamento coletivo
- Planejamento de Aulas

O Plano é o documento resultante do planejamento. Ele registra o que se pensa fazer, como fazer, quando fazer, com que fazer e com quem fazer. É a representação sistematizada e justificada do que foi planejado. Entre os principais tipos de plano, estão:

- Plano Escolar
- Plano de Disciplina
- Plano de Unidade
- Plano de Aula

Na aula 5 você iniciou o planejamento da disciplina. Vamos retomar este planejamento na aula 8. Agora, vamos nos deter ao Plano de Unidade e ao Plano de Aula.

---

### ***Atividade 2 – Plano de Unidade***

---

O plano de unidade refere-se a um assunto ou a um conjunto de assuntos que formam um todo completo e que são desenvolvidos no espaço correspondente a algumas aulas. Muitas escolas constroem planos bimestrais ou trimestrais, sendo cada bimestre/trimestre correspondente a uma unidade.

A elaboração de planos de unidade não substitui o planejamento de cada aula. Ele apenas une (por isso o nome unidade) um conjunto de aulas em que os assuntos representam uma unidade compreensiva e significativa. Compreensivas no sentido de serem constituídas de assuntos afins, que apresentem relações entre si. E significativas no sentido de serem úteis e funcionais para os estudantes.

Trata-se de uma maior especificação do plano de curso e é formada por assuntos mais diretamente inter-relacionados. O planejamento de uma unidade didática também inclui objetivos, conteúdos, recursos, procedimentos e avaliação.

---

### ***Atividade 3 – Plano de Aula***

---

Para a construção de um plano de aula, a ideia central da aula ou a assunto a ser tratado na aula, o objetivo e a forma como esse assunto será introduzido, desenvolvido e concluído devem estar coerentes.

Assim como para o Plano de Curso, o plano de aula também não tem um modelo pré-definido. No entanto, ele deve conter uma descrição específica de tudo que o professor realizará em classe, durante um período específico. Na sua elaboração alguns pontos são destacados:

- Dados de identificação do professor e da escola;
- Os objetivos a serem alcançados com a aula;
- Conteúdo que será ministrado na aula;
- Os procedimentos utilizados pelo professor;
- Os recursos que serão utilizados para alcançar os objetivos;
- Avaliação.

O conteúdo será desenvolvido em fases, que incluem a forma como será introduzido, o conteúdo propriamente dito e a maneira como será concluído. Na introdução o professor prepara a classe para a compreensão do novo assunto. Na fase seguinte acontece o desenvolvimento do conteúdo, que pode ser de



varais maneiras (estudo de um texto, realização de um experimento etc.) Na terceira fase o professor faz a verificação dos resultados, ou seja, verifica se os estudantes aprenderam.

É importante frisar que uma aula, apesar de ser um momento de discussão de um assunto ou conceito, deve fazer parte de uma unidade maior e, portanto, seus objetivos devem estar integrados aos objetivos mais amplos.

Os Planos de Aula são úteis para todos os níveis – *do fundamental ao superior* – e sua prática deve fazer parte do dia-a-dia do professor. Um bom tema de aula pode surgir, por exemplo, de uma conversa entre professor e seus estudantes. Uma dúvida que um estudante explicita durante a aula pode se transformar em uma grande aula, caso o professor saiba aproveitá-la.

As etapas que iremos destacar de um planejamento de aula são:

### **1 - Escolha do tema/assunto/foco**

O primeiro passo fundamental é a escolha do tema, que obrigatoriamente, deverá seguir o conteúdo [didático](#) já estabelecido e para a turma/escola na qual irá lecionar.

### **2 – Definição do objetivo**

No segundo passo surge a definição do objetivo, competências e habilidades a serem desenvolvidas a partir da aula dada. Cita-se, por exemplo, a compreensão e expressão escrita e oral, a expressão crítica, o conhecimento e as competências gerais e transversais.

### **3 - O Material de Apoio: recursos materiais e humanos**

O quadro de giz é um recurso presente em todas as aulas. No entanto, se vamos usar outros materiais – tipo jornais, revistas, laboratório e seus materiais – ou recursos humanos – um palestrante, por exemplo – isso deve ser informado.

### **4 – A condução da aula**

Apesar da necessidade de ser maleável com responsabilidade e adaptar-se ao modo com que os alunos interpretam o tema e desenvolvem atividades, o professor deve ter um planejamento inicial para a condução da aula. Nesta parte do plano de aula explica-se a maneira como o assunto será introduzido, desenvolvido e concluído.

Um estudante se sentirá motivado a medida em que percebe a utilidade e a importância do assunto que está sendo desenvolvido e a sua relação com a vida cotidiana. Certamente considerar a introdução da aula como um momento de fazer o estudante perceber a importância do conteúdo é uma excelente ferramenta de condução da aula.

A aula pode usar dinâmicas próprias – tais como trabalho em grupo, debates, interpretações, etc., desde que estimulem a participação do estudante.

### **5 - A avaliação dos resultados**

Ao concluir o assunto, deve-se reservar um tempo para que o professor possa avaliar a sua própria aula, através do desempenho dos estudantes e, assim, identificar se o objetivo da aula foi alcançado. Os instrumentos para isso são diversos e é indicado que não ocupem muito tempo da aula.

Agora que já temos uma ideia básica do planejamento de curso, de unidade e de aula, vamos às nossas atividades?

---

### ***Apresentação das Atividades Realizadas***

---

Na plataforma das atividades da disciplina você encontrará as instruções específicas para a realização da atividade proposta para esta aula – seleção do conteúdo e planejamento de aula.

⇒ *Esclareça suas dúvidas com o tutor da disciplina ou com os tutores de seu polo.*

---

### ***Encerrando a discussão***

---

Vamos apenas retomar algumas ideias já destacadas no início desta aula!

A principal delas tratava da importância do planejamento para o professor. Não estamos tratando de um planejamento estático – que não pode

ser mudado. Queremos que cada um de vocês faça um planejamento que permita ao estudante perceber que o conteúdo que está estudando faz parte de um conjunto de conhecimentos que o permitirá conhecer melhor o mundo em que vive.

É para construir aulas coerentes e integradas que o planejamento é importante. Por isso, vamos planejar o nosso trabalho e fazê-lo realmente valer a pena!

---

### ***Referências Bibliográficas***

---

MENEGOLLA, M. e SANT'ANNA, I. M. *Por que Planejar? Como Planejar?* Currículo – Área – Aula. Rio de Janeiro : Petrópolis, 2001.

NERVI, J. R. *La Práctica Docente y sus Fundamentos Psicodidácticos*. Buenos Aires : Editora Kapelusz, 1969.

---

# Sexta Aula

## A avaliação da Escola e na Escola

---

### **Objetivo**

- ✓ Analisar a escola e algumas práticas que a constituem.
- ✓ Identificar a avaliação como constituinte do processo de ensinar e aprender.
- ✓ Construir questões e itens para provas de avaliação.
- ✓ Analisar as questões do ENEM e compará-las com as questões presentes em provas usuais da escola.

---

### **Introduzindo a discussão**

---

Muito já discutimos nas disciplinas de DEQ I e nesta, de DEQ II, sobre o Ensino. Em uma visão mais “tradicional”, o professor é considerado o detentor e transmissor de saberes e os estudante tem a função de receber as informações, mantendo uma atitude mais passiva. Para contrapor essa visão, no ensino atual o professor é muito mais um organizador e gerenciador do espaço da sala de aula, agindo como mediador entre a cultura do cotidiano e a cultura científica. Nessa concepção, o estudante tem uma participação mais ativa na aula, se apropriando e compreendendo os conteúdos e desenvolvendo o raciocínio e o pensamento.

A avaliação também passa por essas duas visões: ela pode ser mais “tradicional”, com a intenção de identificar o quanto o estudante memorizou em termos de conhecimento ou pode ser mais voltada às tendências contemporâneas de ensino, sendo uma forma de diálogo entre o ensino e a aprendizagem.

Nesta aula vamos discutir alguns pontos importantes sobre a avaliação e terminamos ela com um olhar sobre um instrumento de avaliação importante atualmente: o ENEM.

---

## ***Atividade 1 – A Avaliação da Escola***

---

Muitos professores têm se mostrado insatisfeitos com as condições de trabalho, tais como o espaço físico, o número de estudantes por sala, o pouco saber prévio dos estudantes, o baixo rendimento escolar, entre outras insatisfações. Vários educadores reafirmam constatemente a importância do espaço físico escolar como sinônimo de cultura.

O espaço escolar educa, pois a relação entre usuários e espaço físico vai além do formal, nele estão representado sua dimensão simbólica e pedagógica e através da sua arquitetura podemos ler e interpretar a História da Educação e que ao mesmo tempo podemos ler a própria história dos poderes. (ROSA e GALERA)

Se observarmos algumas escolas públicas, facilmente encontraremos condições precárias de instalação, ligadas a arquitetura do prédio. As salas de aulas de ciências são pequenas e não há espaço para que objetos sejam mantidos em sala de aula (livros, maquetes, experimentos investigativos, etc.), a luminosidade natural deixa a desejar e algumas vezes, a ventilação também não ajuda. Mas as condições de conservação é que, muitas vezes, chamam mais a atenção: paredes pichadas ou sujas, lixo fora das lixeiras, carteiras rabiscadas, entre outros. É claro que há escolas públicas com excelente conservação. Mas algumas ainda não levam em consideração que o espaço físico é, também, formador.

O número de estudantes por sala de aula também tem sido motivo de comentários constantes. Enquanto alguns países limitam a quantidade de estudantes em uma sala de aula, o Brasil, apesar de algumas tentativas, ainda não tornou essa limitação uma realidade. No portal de notícias da agência Senado está divulgada a proposta de limite de 25 alunos por sala para os dois primeiros anos de Ensino Fundamental e de 35 para as demais séries da Educação Básica, o que inclui o Ensino Médio (<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2012/01/17/ldb-podera-ter-limites-ao-numero-de-alunos-por-turma>). Esse número ainda é alto, mas limitaria alguns abusos que vemos acontecer hoje.

Os instrumentos de avaliação oficiais tem mostrado dados nada promissores sobre a aprendizagem dos estudantes, na escola. Em 1990 o Brasil criou o **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB**,

coordenado pelo **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP**. Periodicamente o SAEB aplica instrumentos de coleta de dados para saber como está a aprendizagem e o ensino, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira e para a universalização do acesso à escola, por meio da oferta de subsídios concretos para a formulação, reformulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a educação básica.

Além do monitoramento do SAEB, há outros instrumentos de avaliação da aprendizagem sendo constantemente usados: prova do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), os vestibulares e outros e até avaliações externas, feitas por órgãos da UNESCO. De forma geral, elas têm mostrado problemas nas nossas escolas, já que os estudantes apresentam índices insatisfatórios de aprendizagem.

Professores, e nisso eu incluo também os professores de Ensino Superior, têm comentado, ainda, sobre o despreparo dos estudantes que recebem. Para alguns, os estudantes parecem saber cada vez. Para outros, é a escola que está cada vez menos preparada para o tipo de estudante que recebe. Mas podemos ter certeza de uma coisa: trabalhar com estudantes que “sabem muito” é fácil. O desafio é trabalhar com estudantes que têm dificuldade em aprender. Para esses é que o professor deve se preparar muito.

Vejamos, então!

Alguns professores reconhecem os problemas da escola e sabem que eles não são simples de serem resolvidos. Também argumentam que o estudante não tem culpa por vivenciar todos esses problemas. Em alguns casos, esses professores acabam por assumir posturas muito **liberais** e simplificam o processo de ensino, por entenderem que o estudante vai aprender pouco. Outros, por outro lado, se tornam extremamente **rigorosos**, por julgarem que a sociedade não pode receber tanta gente despreparada e que a escola deve selecionar apenas aqueles que realmente aprenderam.

Para o primeiro grupo (dos liberais) a avaliação se torna tão branda que os estudantes terão bom desempenho. No segundo (dos rigorosos) a avaliação é seletiva e a reprovação será alta.

E você, futuro professor de Química, qual é a sua concepção de avaliação?

---

## ***Atividade 2 – A avaliação na Escola***

---

Para entendermos um pouco mais sobre o que educadores pensam da avaliação, vamos dirigir o olhar para alguns deles:

Jussara Hoffmann é uma importante educadora gaúcha que atuou na Universidade Federal do Rio Grande do Sul por muitos anos. Ela dedicou parte do seu trabalho ao entendimento da avaliação. Publicou 12 livros e, entre eles, oito tratam da avaliação.

Para ela,

A avaliação é essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão sobre a ação. Um professor que não avalia constantemente a ação educativa, no sentido indagativo, investigativo, do termo, instala sua docência em verdades absolutas, pré-moldadas e terminais (HOFFMANN, 2000, p. 17).

A avaliação é reflexão transformada em ação. Ação essa que nos impulsiona para novas reflexões. Reflexão permanente do educador sobre a realidade, e acompanhamento passo a passo do educando, na sua trajetória de construção do conhecimento (HOFFMANN, 2000, p. 18)

Cipriano Carlos Luckesi é um educador paulista que atuou, por muitos anos na Universidade Federal da Bahia. Também publicou vários livros e dedicou parte do seu trabalho de educador a aspectos relacionados a avaliação escolar. Ele afirma que, historicamente, temos confundido dois termos que diferenciam: Avaliar e Examinar. Para ele,

Avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência, tendo em vista reorientá-la para produzir o melhor resultado possível. Por isso, não é classificatória nem seletiva. Ao contrário, é diagnóstica e inclusiva. Examinar é classificatório e seletivo, e por si mesmo, excludente, já que não se destina a construção do melhor resultado possível, e sim a classificação estática do que é examinado. São situações opostas entre si. Porém, nossos professores, em seus cotidianos, não percebem tal

distinção e quando dizem que estão avaliando estão, na verdade, examinando (LUCKESI, 2000, p. 84).

Philippe Perrenoud, é um sociólogo interessado pela Pedagogia, cujo principal objetivo é melhorar a compreensão dos processos educativos. Ele é suíço e se interessou pelo entendimento do fracasso escolar. Lecionou em Genebra, mas tem muitos livros traduzidos para a língua portuguesa, o que o aproximou de educadores brasileiros.

Sobre avaliação da aprendizagem, Perrenoud (1999) afirma que, no novo paradigma, é um processo mediador na construção do currículo e se encontra intimamente relacionada à gestão da aprendizagem dos alunos. Na avaliação da aprendizagem, o professor não deve permitir que os resultados das provas periódicas, geralmente de caráter classificatório, sejam supervalorizadas em detrimento de suas observações diárias, de caráter diagnóstico. A avaliação é um processo que deve estar a serviço das individualizações da aprendizagem.

Esse olhar sobre três pensadores em educação, que pesquisam a avaliação, nos mostra a avaliação em uma perspectiva que não é a mais usada nas escolas, atualmente. Nos parece que o processo avaliativo ainda não alcançou progressos e continua sendo usado com fins classificatórios e seletivos. Sabemos que a avaliação exige rigor técnico-científico e que o professor deve avaliar constantemente, sempre em uma perspectiva de não fragmentar o processo.

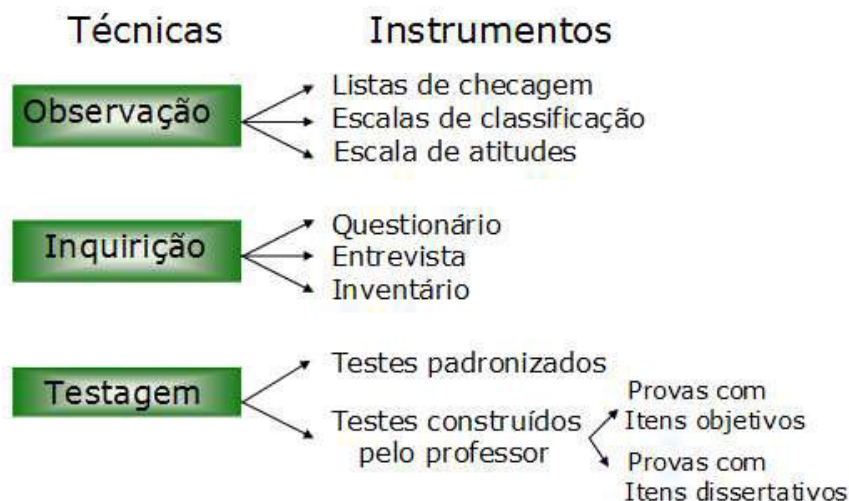
O processo de avaliação se coloca como elemento integrador e motivador e nunca deve estar presente como uma situação de ameaça, pressão ou terror. Vamos pensar da seguinte maneira: os professores ensinam para que os estudantes aprendam. A única maneira de saber se o ensino feito produziu aprendizagens é por meio da avaliação. Ela se torna, assim, a melhor maneira de diálogo entre o ensino e a aprendizagem.

No entanto, uma questão se faz importante neste momento: se o instrumento de avaliação me mostrar que o meu aluno aprendeu ou não aprendeu, é o aluno que está sendo avaliado? Ele também! Mas o ensino tem uma grande responsabilidade no desempenho do estudante. Portanto, o ensino e o professor também estão sendo avaliados.



Vamos pensar, então, em quais instrumentos podem ser usados em uma avaliação!

Abaixo cito algumas técnicas e alguns instrumentos usados para avaliar:



Além destes, o professor pode usar o diário, o portfólio, relatórios, auto-avaliação, questões construídas pelos alunos, trabalhos, seminários e outros instrumentos.

Antes de escolher o instrumento de avaliação a ser usado e de elaborar os itens que serão usados, caso o instrumento escolhida os exija, o professor deve se fazer uma pergunta: *“A serviço de que e de quem está sua avaliação e quem se beneficia dela?”*

So depois de ter uma resposta clara a esta pergunta é que podemos ter mais consciência sobre o instrumento a ser usado.

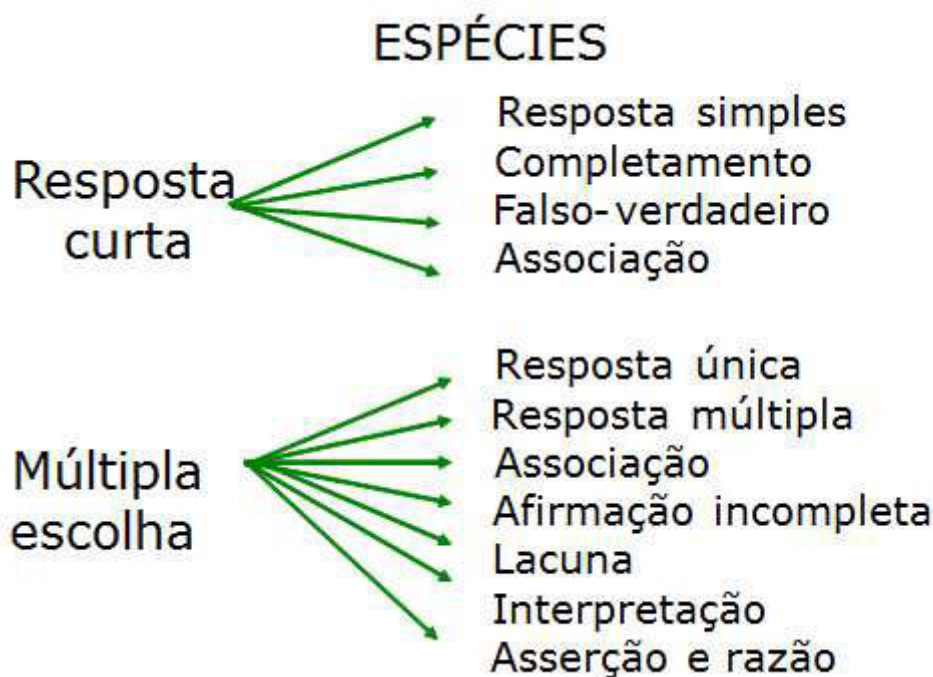
Independente do instrumento escolhido, devemos ter muito presente a dimensão da avaliação que fazemos. Estamos avaliando, com um instruemnto de avaliação específica, o seguinte:

- **O que o estudante aprendeu.**
- **O desenvolvimento do aluno, o seu envolvimento no processo de avaliação, também suas necessidades, suas demandas e seus interesses;**
- **A metodologia adotada pela escola**
- **Adequação do material e dos métodos utilizados**
- **Todo o pessoal da escola**
- **A comunidade**
- **O professor, suas ações e reações;**

Pensar que podemos avaliar apenas um desses aspectos certamente está relacionado a uma visão incompleta do processo escolar.

Agora, vamos nos deter nos instrumentos mais clássicos de avaliação, ou seja, aqueles que mais têm sido usados para avaliar o ensino e a aprendizagem: as provas e testes escritos, com questões ou itens.

Um item objetivo pode ser:



#### **Vejamos algumas normas para a construção de itens:**

- Redigir 4 ou 5 opções para cada questão
- Redigir todas as opções com a mesma extensão
- Fazer todas as opções plausíveis
- Evitar incluir, no enunciado, palavras como “todo”, “nenhum”, “somente”, “nunca”.
- Não incluir nas opções corretas expressões como “às vezes, geralmente, muitas vezes, é provável”, pois sugerem, em geral, que a declaração é verdadeira
- Construir opções formalmente corretas do ponto de vista gramatical: concordância entre o tronco e as opções
- Padronizar a forma de início das opções

#### **Algumas normas para a construção de testes de Múltipla escolha:**

- Elaborar questões que não contenham informações desnecessárias

- Cobrar, em cada item, apenas uma parte ou aspecto do contexto
- Incluir no suporte, o máximo de palavras, a fim de tornar as opções mais resumidas
- Não usar opções sinônimas nem tampouco opções que abranjam outras alternativas
- Não usar as alternativas “todas as respostas acima” ou “todas as respostas anteriores”
- Fazer uso limitado da alternativa “nenhuma das respostas anteriores”
- Destacar a negativa quando empregá-la no enunciado
- Incluir no enunciado tudo o que a questão estiver pedindo

### Sobre a construção de itens discursivos:

a) Pontos positivos:

- ◆ Comparados aos objetivos, são de mais fácil elaboração.
- ◆ Dificultam a “cópia” da resposta de um colega.
- ◆ Apresentam reduzida possibilidade de acerto por sorte.

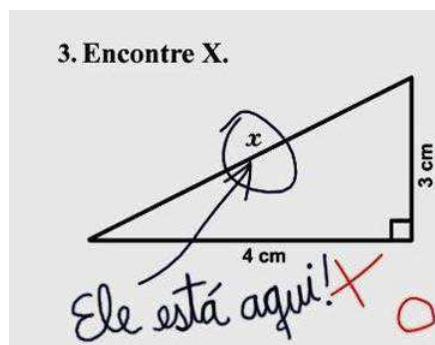
b) Pontos negativos

- ◆ São de difícil correção.
- ◆ Desfavorecem o aluno que não sabe redigir bem.
- ◆ Não permitem a cobrança de grande quantidade de conteúdo numa mesma prova.

### Normas básicas para a construção de itens discursivos:

- Redigir o item, de tal forma que seu conteúdo fique delimitado com precisão, não usando expressões vagas como “comente”, “fale sobre”, “o que pensa de”, “escreva o que sabe”.
- Organizar, logo após sua elaboração, a chave de correção do item – feita com antecedência, possibilita identificar falhas de construção.
- Não incluir informações desnecessárias.

Agora, vejam um exemplo que corre na Internet, sobre um item mal redigido.



Nesse caso o aluno respondeu ao que foi solicitado. É claro que se trata de um exemplo enfadonho. No entanto, quando elaboramos questões, sabemos exatamente o que queremos como resposta. Temos sempre que pensar se, da forma como foi redigida a questão, o estudante tem condições de entender o que está sendo solicitado.

---

### ***Atividade 3 – O ENEM***

---

O **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)** foi criado em 1998 pelo Ministério da Educação do Brasil, e que era aplicado na forma de uma prova, utilizada como ferramenta para avaliar a qualidade geral do Ensino Médio no país. Essa prova do Enem não tem a intenção de medir a capacidade do estudante de assimilar e acumular informações. As questões nela contida valorizam a autonomia do jovem ao fazer escolhas e tomar decisões sobre o que é solicitado.

Na sua primeira edição contou com a inscrição de cerca de 157,2 mil inscritos e de 115,6 mil participantes. Esse número foi aumentando com o passar dos anos. A popularização definitiva do Enem veio em 2004, quando o Ministério da Educação instituiu o Programa Universidade para Todos (ProUni) e vinculou a concessão de bolsas em IES privadas à nota obtida no Exame. O número de inscritos passou a ser próximo a três milhões.

Posteriormente, o exame começou a ser utilizado como exame de acesso ao ensino superior em universidades públicas brasileiras através do SiSU (Sistema de Seleção Unificada). A partir dessa nova dimensão do ENEM, os estudantes se preparam para essa prova em estudos extra-classe e cursinhos. Com isso, ele perde a potencialidade de ser uma ferramentna para a valiar o ensino nas escolas, já que o resultado pode não ser unicamnte da escola.

O Enem é o maior exame do Brasil, que conta com mais de 4,5 milhões de inscritos divididos em 1.698 cidades do país. Para termos uma clareza maior quanto ao tipo de questão elaborada para a prova do ENEM, visite o site do INEP ([www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br)) e procure as provas do ENEM dos anos anteriores.

---

## ***Apresentação das Atividades Realizadas***

---

Atividade 1 - Na plataforma das atividades da disciplina você encontrará as instruções específicas relativas e elaboração de um item.

Atividade 2 – Na plataforma de atividades da disciplina você encontrará uma questão do ENEM para a qual vai analisar a presença ou não de algumas tendências educacionais solicitadas.

⇒ *Esclareça suas dúvidas com o tutor da disciplina ou com os tutores de seu polo.*

---

## ***Referências Bibliográficas***

---

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação mito & desafio: uma perspectiva construtivista*. 29 ed. Porto Alegre: Mediação, 2000.

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da aprendizagem Escolar*. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PERRENOUD, Ph. *Avaliação: da Excelência à Regulação das Aprendizagens*. Porto Alegre : Artmed Editora, 1999.

ROSA, E. H. e GALERA, J. B. *A Gestão do Espaço Físico Escolar: um desafio social*. In: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1699-8.pdf> Acesso em 17/05/2012.