

# MODELOS DIDÁTICOS DE PROFESSORES: CONCEPÇÕES DE ENSINO-APRENDIZAGEM E EXPERIMENTAÇÃO

Dannuza Dias Cavalcante <sup>1</sup>(IC)\*, Aparecida de Fátima Andrade da Silva <sup>2</sup>(PQ)

\*[nuza\\_quimica@yahoo.com.br](mailto:nuza_quimica@yahoo.com.br)

1,2- Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC  
Km 16- Rodovia Ilhéus/Itabuna, 45662-000, Ilhéus – BA.

*Palavras Chave: modelos didáticos, ensino-aprendizagem, experimentação.*

Resumo: Este trabalho examinou as concepções de ensino-aprendizagem e experimentação no ensino de ciências (química, física e biologia) de professores já graduados e em formação inicial, de escolas da rede pública estadual de Itabuna e Ilhéus, e de uma universidade estadual respectivamente. As concepções foram classificadas em quatro modelos didáticos de ensino: tradicional, tecnicista, espontaneísta e alternativo. Verificou-se que entre os professores com mais de 15 anos de docência prevalecem concepções que caracterizam o modelo tradicional. Já entre os professores em formação inicial de física e biologia há uma divisão entre concepções do modelo tradicional e do alternativo. E entre os docentes em formação inicial de química prevalecem concepções do modelo alternativo.

## 1. Introdução

A experimentação no ensino de Ciências, ou seja, de Química, Física ou Biologia, é componente indispensável para o processo de ensino-aprendizagem dos diversos conteúdos do conhecimento científico – conceituais, procedimentais e atitudinais – no sentido de favorecer a construção de inter-relações entre a teoria e a prática, bem como relações entre as concepções prévias do aluno e as novas idéias que serão trabalhadas. A realização de atividades experimentais deve também proporcionar aos alunos oportunidades para o desenvolvimento de habilidades e competências, atitudes e valores, além da (re)construção de conceitos.

As atividades experimentais favorecem o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, pois, podem propiciar meios de motivá-los e envolvê-los aos temas estudados, proporcionando a compreensão e a interpretação de fenômenos do seu dia-a-dia. Para isso, elas, as atividades experimentais, precisam ser trabalhadas como um processo de investigação dirigida, pois, a formação e o desenvolvimento do pensamento científico e das atitudes da pessoa devem ser construídos, preferencialmente, através de atividades investigativas, que promovam o teste das concepções prévias existentes dos alunos, no sentido de promover uma evolução conceitual e metodológica adequada.

Este trabalho teve como objetivo, investigar e analisar as concepções que os professores em formação, e os já atuantes em sala de aula, possuem sobre o processo de ensino-aprendizagem e o papel da experimentação no ensino de Ciências Naturais (química, física e biologia).

## 2. Revisão de literatura

### 2.1 Experimentação no ensino de Ciências Naturais

A inclusão da experimentação no ensino de ciências torna-se fundamental, pois, exerce uma função pedagógica de ajudar os alunos a relacionar a teoria (leis, princípios, etc.) e a prática (trabalhos experimentais). Isso irá propiciar aos alunos condições para uma maior compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, para que assim ele entenda melhor o mundo em que vive. Por isso a necessidade de haver uma relação entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano dos alunos, não apenas aulas sem relação alguma com a vida dos mesmos (Nanni, 2007).

Lima (2004) aponta que aprender ciências não é simplesmente introduzir conceitos, mas levar os alunos a refletir sobre os conceitos usando os experimentos como ferramenta para construção e reconstrução das idéias apresentadas pelos alunos.

Grande parte dos professores concorda com a importância da experimentação no processo ensino-aprendizagem. Eles também acreditam ser ela uma forma de motivar e estimular os alunos a assistirem as aulas, como também ser uma maneira mais fácil e prática deles relacionarem os conceitos vistos em sala de aula com as situações do seu dia-a-dia. (Lima, 2004).

Mesmo os docentes afirmando a importância e necessidade das atividades experimentais, na maioria das vezes eles acabam não as realizando. De acordo com Rosa (2003), “a discordância entre a importância dada pelos docentes, e a pouca realização destas atividades na prática pedagógica pode ser associada à falta de clareza que se tem hoje quanto ao papel do laboratório no processo ensino-aprendizagem” Os docentes alegam um grande número de obstáculos como a falta de estrutura física das escolas, material didático, número reduzido de aulas, excesso de alunos por sala, como também a necessidade de auxiliares para ajudar na organização das aulas laboratoriais, que os impedem na maioria das vezes de realizarem aulas experimentais. (Lima, 2004)

Outro aspecto que deve ser considerado é o fato de que a ausência de fenômenos nas aulas pode levar os alunos a pensarem que a simbologia utilizada no ensino, principalmente da química, sejam reais. As aulas de ciências devem abranger articulações entre três dimensões do conhecimento: (1) o fenomenológico ou empírico, (2) o teórico ou de modelos, (3) o representacional ou da linguagem. (Mortimer et al, 2000, apud Zanon e Silva 2000).

Entretanto, a atual realidade das aulas experimentais demonstra que os professores ainda atribuem objetivos, tais como: a motivação, o desenvolvimento de atitudes científicas, técnicas laboratoriais e o adestramento no método científico, entretanto, não se preocupam com a formação de conceitos e com desenvolvimento de habilidades e competências. Assim, prevalece entre os professores a visão simplista da experimentação, onde o principal objetivo é o de motivar os alunos, melhorando assim as aulas e adquirir conhecimentos e técnicas científicas.

## 2.2 Modelos Didáticos

Os modelos didáticos de ensino são diferentes propostas de apreensão da realidade do trabalho do professor, eles expressam as diferentes concepções sobre o conhecimento, o ensino, e sobre o mundo em que vive.

Porlán et al (1987, apud Harres et al 2005), propuseram quatro grupos de modelos didáticos que serão brevemente revisados a seguir:

1. Tradicional: a principal característica desse modelo é a ênfase dada ao professor e no processo ensino-aprendizagem como transmissão-recepção;
2. Tecnológico: neste modelo a educação é vista como uma transmissora de informação orientada para o futuro, e visa o desenvolvimento de habilidades e competências.
3. Espontaneísta: neste modelo o aluno é centro do currículo, o ensino se realiza de acordo com os interesses dos alunos. O professor é visto como um facilitador da aprendizagem, e o conteúdo provém das experiências dos alunos.
4. Alternativo: a principal característica desse modelo é o equilíbrio, ele enfatiza a investigação em sala de aula, os conteúdos advêm da análise crítica de problemas sócio-culturais.

É essencial que o professor tome consciência de suas próprias concepções sobre o papel da experimentação no ensino de ciências, bem como de suas concepções sobre o processo ensino-aprendizagem. Assim, ele terá uma visão mais adequada das complexas relações que ocorrem na sala de aula, além de buscar novos caminhos, reconstruir conhecimentos, atitudes e modelos didáticos, já que o seu papel é fundamental em qualquer tipo de inovação relacionada à educação, pois sem a sua ativa participação nenhuma mudança será possível. (Harres et al., 2005).

## 3. Metodologia

Esta pesquisa foi realizada com professores de ciências naturais (Química, Física e Biologia) em formação inicial (formandos) e também com os que já estão em sala de aula de escolas da rede pública estadual de Itabuna e Ilhéus. A finalidade da pesquisa foi de investigar concepções sobre ensino-aprendizagem e sobre o papel da experimentação no ensino de ciências.

Para isso, foi realizada uma pesquisa através de um questionário com questões abertas, com ênfase na pesquisa qualitativa, no sentido de identificar respostas que revelem os diferentes significados das várias concepções que as pessoas possuem, conforme o mundo físico e social onde vivem.

Esse questionário foi entregue aos professores já graduados em cinco escolas estaduais de Itabuna e três de Ilhéus, foi estabelecido um prazo de uma semana para que pudessem estar devolvendo os mesmos devidamente respondidos.

Já aos professores em formação inicial esse questionário foi aplicado na Universidade Estadual de Santa Cruz, no horário das aulas de estágio supervisionado.

Os sujeitos da pesquisa foram divididos em quatro grupos, para que assim pudessemos analisar e comparar as concepções de professores que já possuem uma longa experiência docente, e aqueles que ainda irão começar a vida profissional. Como também ver como cada ciência (biologia, física e química) está sendo trabalhada por esses professores, já que suas concepções refletem sua prática docente. Esses grupos foram:

Tabela 1: Amostragem pesquisada

Grupos	n.º de professores
Grupo 1: professores graduados de química, física e biologia	27
Grupo 2: professores em formação inicial de biologia	13
Grupo 3: professores em formação inicial de física	10
Grupo 4: professores em formação inicial de química	9
Total	59

## 4. Resultados e Discussão

### 1º.) Modelo Tradicional

O primeiro modelo didático de ensino, citado por Porlán et al (1987), é voltado para transmissão e recepção de conteúdos, o professor é visto como o centro do processo ensino-aprendizagem, o detentor do conhecimento.

Na primeira e segunda questões, quando se pergunta a respeito de concepções de ensino, pode-se observar que a maioria dos professores vê o ensino simplesmente como uma transmissão de conhecimento e para que esse ensino seja eficaz, é essencial domínio do conteúdo e uma linguagem clara e simples (Gráfico 1). Isso ficou bastante acentuado entre os professores do grupo 1 e 3, tal como a fala de um professor do grupo 1: *“Transmitir conhecimento. É passar a informação do que foi aprendido em algum momento de maneira clara e objetiva facilitando a compreensão e o entendimento. Utilizando para isso vários recursos.”*

Gráfico 1

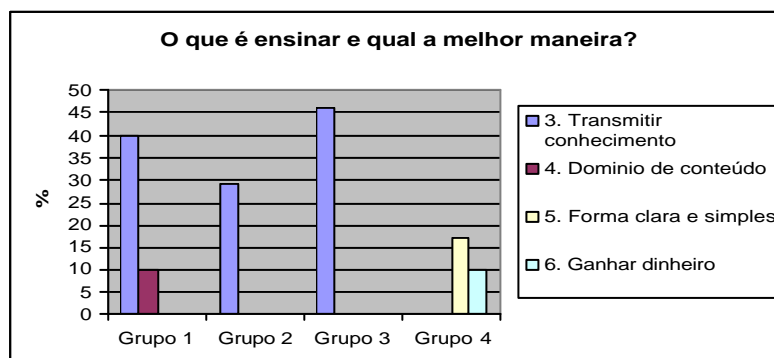


Gráfico 1: O que é ensinar e qual a melhor maneira?

Na terceira questão, ao se perguntar sobre concepções de aprendizagem, uma grande parte dos professores associaram aprendizagem à assimilação de conceitos, a melhor maneira de aprender é estudando e exercitando repetidas vezes (Gráfico 2), como por exemplo: *“Fixar os conhecimentos adquiridos e saber o momento certo para colocá-los em prática.”* Nessa fala um professor do grupo 1, aponta o que é aprender, e a melhor maneira de aprender é: *“colocando em prática no dia-a-dia os conhecimentos adquiridos.”*

Gráfico 2

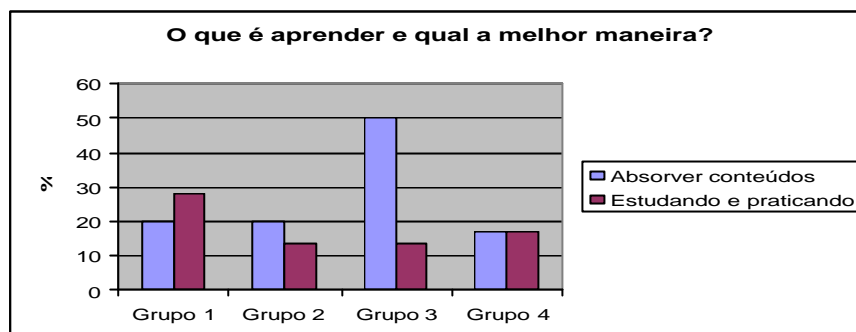


Gráfico 2: o que é aprender e qual a melhor maneira?

Percebe-se a ênfase na memorização e nos exercícios repetitivos, onde o aluno simplesmente aprende a resolvê-los, mas aquilo não terá nenhum sentido em sua vida, ele na maioria das vezes não será capaz de fazer relações com seu cotidiano porque simplesmente memorizou para fazer uma prova ou passar no vestibular.

Na quinta questão, os professores citaram como essencial para realização de uma boa aula de ciências que eles estejam bem capacitados e que os alunos estejam motivados e interessados. Essa fala ficou bem marcante entre os professores do grupo 1 e 4 (Gráfico 3). Segundo um professor do grupo 1 o essencial para uma boa aula é: *“O professor tem que pesquisar o assunto a ser abordado a fundo, tem que se preparar para a aula, estar preparado para qualquer tipo de questão, e também ter jogo de cintura para fugir do que tem dúvida para responder.”* Observou-se então, mais uma evidência do modelo tradicional, em que o professor é a peça fundamental no processo ensino-aprendizagem, e que por ele ser o detentor do conhecimento não pode ter dúvida em nenhum tipo de questão levantada pelos alunos, caso isso aconteça ele deve procurar uma maneira de não demonstrar para o aluno a sua insegurança. E ao aluno é dada a responsabilidade de não estar aprendendo, bem como o fracasso das aulas.

Gráfico 3

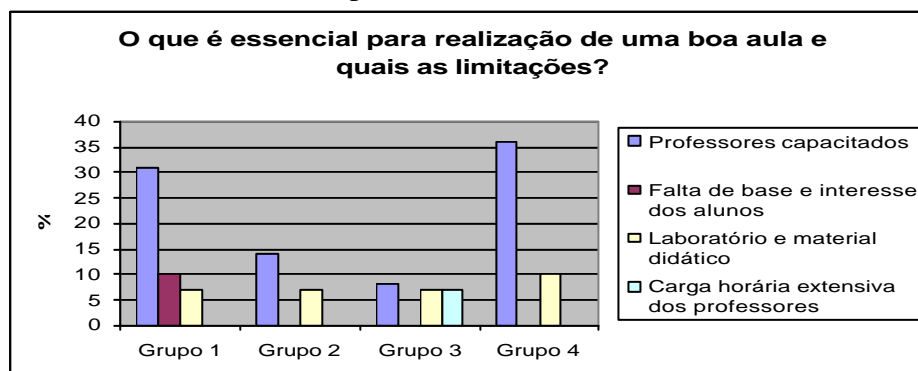


Gráfico 3: O que é essencial para realização de uma boa aula?

Já na sexta questão os professores do grupo 1, 2 e 3, citaram que o papel da experimentação no ensino é de simplesmente comprovar a teoria (Gráfico 4). De acordo com um professor do grupo 3 o papel da experimentação é: *“Comprovar uma teoria, bem como, fazer*

com que o aluno perceba como um determinado fenômeno ocorre na prática”, para eles a experimentação tem a função de mostrar para o aluno que os conceitos vistos teoricamente são reais e verdadeiros.

Gráfico 4

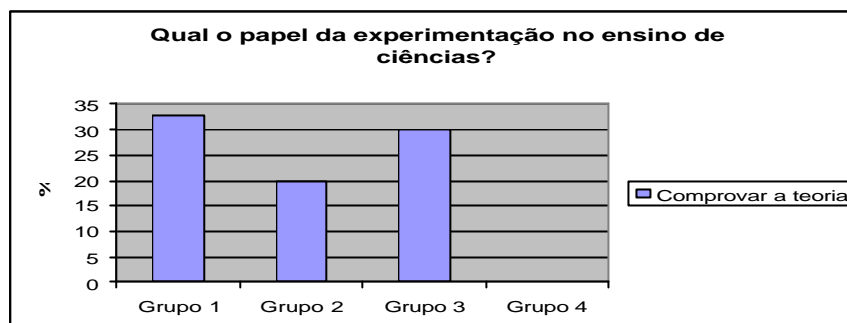


Gráfico 4: Qual o papel da experimentação no ensino de Ciências?

Nesse tipo de aula experimental tudo tem que acontecer como já foi previsto e planejado pelo professor, ou seja, os alunos irão seguir um roteiro elaborado por ele, no qual todas as respostas já foram pré-estabelecidas. Porque se algo acontecer diferente da teoria estará errado. Observa-se então a visão empirista de ciência comentada por Zanon e Silva (2005), isto é, ou seja, uma ciência vista como algo mecânico, onde os resultados e observações já são conhecidos, não necessitando assim de discussão dos mesmos, o que seria uma perda de tempo. Essa visão acaba se tornando um grande obstáculo para o ensino de ciências, pois assim a experimentação irá ocupar essa função de comprovação da teoria.

Na última questão, que foi solicitado aos professores citaram os principais obstáculos para a realização de aulas experimentais, os quais apontaram: limitações físicas das escolas, como também, mais uma vez, a falta de base e interesse dos alunos, um grande número de alunos por sala e também, sua carga horária de trabalho ser muito extensa. Como se pode observar nessa fala: “Salas superlotadas, recursos audiovisuais escassos, muito barulho nos corredores, alunos desinteressados.” Percebe-se que, eles não falam da possibilidade de uma deficiência em sua formação, isto é, deles não estarem capacitados para realizarem uma aula experimental contextualizada e dialógica.

Nessas duas últimas questões podem-se observar outras características desse modelo de ensino, tal como a experimentação vista de forma simplista e mecânica nas quais os alunos irão testar teoria e desenvolver habilidades laboratoriais (manuseio de equipamentos e vidrarias, etc.).

## 2º.) Modelo Tecnícista

No segundo modelo didático de ensino, o Tecnícista é proposto algumas mudanças no modelo tradicional, no sentido de superar algumas dificuldades. O modelo tecnicista é voltado para o desenvolvimento de técnicas e habilidades por parte dos alunos, bem como enfatiza a educação como uma transmissora de informações.

Logo na primeira questão, os professores falam que ensinar é favorecer o desenvolvimento cognitivo dos alunos, e oferecer condições para que os mesmos cresçam. E a melhor forma de ensinar para eles seria utilizando recursos audiovisuais e uma linguagem clara e objetiva (Gráfico 5). Isso é evidenciado na fala de um professor do grupo 1: “Ensinar é contribuir para o desenvolvimento cognitivo do educando, apresentando-lhe alternativas para buscar o conhecimento”; “Sendo um professor objetivo, que não dá muitas voltas em torno do assunto, apenas quando necessário. É necessário no ensino de ciências que os professores passem o conteúdo para os alunos de modo que eles não fiquem entediados e até mesmo gostem”.

Gráfico 5

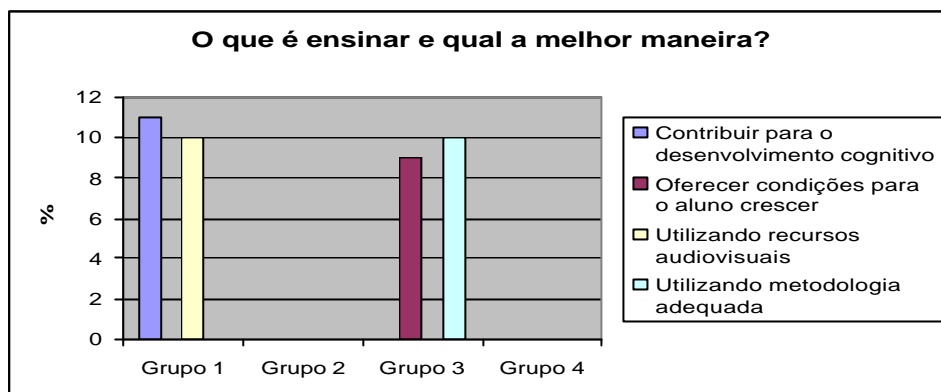


Gráfico 5: O que é ensinar e qual a melhor maneira?

O grupo de professores classificados como tecnicistas, conceituam a aprendizagem como um desenvolvimento de habilidades e competências. Notam-se evidências desse modelo didático, que considera a razão como única fonte do conhecimento e, ainda considera o desenvolvimento cognitivo do aluno como gradual (em etapas), ou seja, ele só conseguirá aprender o conhecimento científico quando alcançar o nível do raciocínio abstrato (Gráfico 6). A seguir, um exemplo da fala de um professor do grupo 1: “*O aumento crescente de conhecimento e das habilidades e competências para dar um maior significado ao que está sendo aprendido*”.

Eles apontam também que a melhor maneira de aprender é através da memorização como nota-se nessa fala de um professor do grupo 1: “*revisando o assunto dado em sala diariamente. Fazendo exercícios de fixação. Ou seja, o estudo é diário não se deve acumular e nem ficar com dúvidas*”.

Gráfico 6

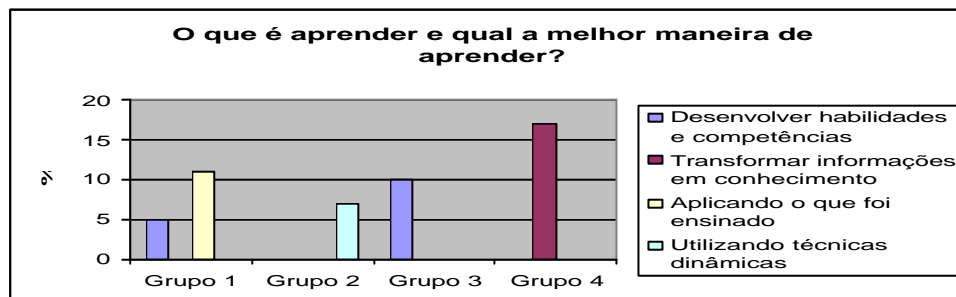


Gráfico 6: O que é aprender e qual a melhor maneira de aprender?

Para esse grupo de professores tecnicistas, o essencial para a realização de uma aula adequada é a disponibilidade de recursos físicos e pedagógicos como se observou na fala de um professor do grupo 1: “*recursos didáticos (laboratório, retroprojeter, computador, data-show, etc.). Um bom planejamento das atividades e, principalmente, gostar de dar aula, sem gostar, não adianta nem recursos nem planejamento*” (Gráfico 7). E as limitações para a realização de uma aula adequada apresentada por eles foram justamente a falta desses recursos. Entretanto, observa-se que há diversos recursos didáticos, bem como laboratórios equipados, na maioria das escolas, que muitas vezes não são utilizados nem (re)conhecidos pelo professor.

Gráfico 7

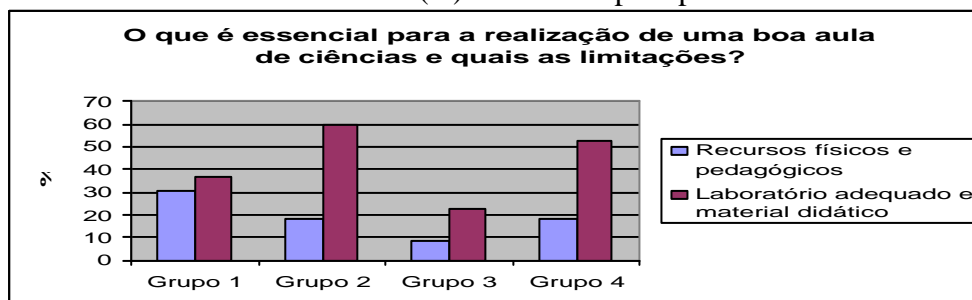




Gráfico 7: O que é essencial para a realização de uma boa aula de Ciências?

Segundo Lima (2004), os professores apresentam frequentemente dificuldades concretas, como número excessivo de alunos, a falta de material e laboratório, mas dificilmente comentam sobre a falta de formação adequada para a realização das atividades práticas como se pode observar nas respostas dos professores.

E, quanto, ao papel da experimentação, eles apontam que ela é um mecanismo de ensino e uma forma para o aluno visualizar a realidade (Gráfico 8), como se observou na fala de um professor do grupo 1: “A experimentação é um dos mecanismos de ensino”, ela é vista simplesmente como mais um dos recursos que o professor pode utilizar na realização de suas aulas.

Gráfico 8

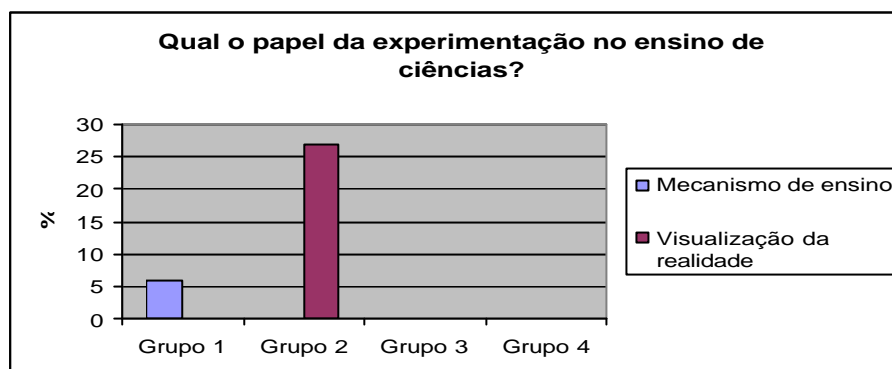


Gráfico 8: Qual o papel da experimentação no ensino de Ciências?

### 3º.) Modelo Espontaneísta

O modelo didático espontaneísta é um modelo que traz características construtivistas (utilização das concepções prévias dos alunos e a construção do conhecimento), propondo soluções para os vários problemas do modelo tradicional, como flexibilização de conteúdos e objetivos, ou seja, o professor podendo adequar o planejamento de acordo com os acontecimentos que vão surgindo em sala de aula. E os alunos não exercem mais aquela postura passiva, e sim participam da aula livremente, e a avaliação é feita de forma contínua durante as aulas.

Nesse modelo o aluno é visto como o centro do currículo, o protagonista do processo ensino-aprendizagem, e isso são percebidos na fala dos professores do grupo 1, 2 e 3, quando apontam para um ensino sendo uma missão de amor, poderem brincar com os alunos e também proporcionar a eles o prazer de estudar (Gráfico 9). Segundo um professor do grupo 1 ensinar é: “uma missão de amor! Ou se ama a carreira do magistério ou não consegue se fazer um bom trabalho”.

Alguns professores afirmam que a melhor maneira de ensinar seria ouvindo os alunos apenas, utilizando aulas diferenciadas e estimulando a curiosidade deles, como se observou na fala de um professor do grupo 4: “Ouvindo os alunos e mediando o processo de ensino-aprendizagem”. Percebe-se então o ensino sendo processado mediante o interesse dos alunos.

Gráfico 9

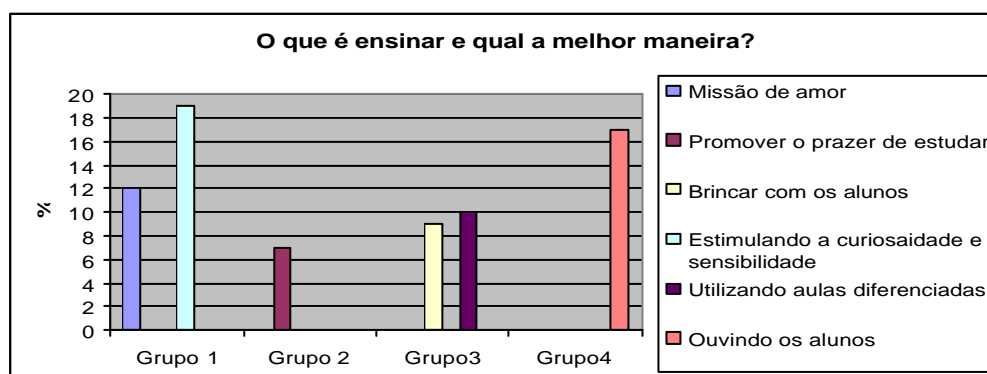


Gráfico 9: O que é ensinar e qual a melhor maneira?

Observou-se que as idéias apresentadas pelos professores do grupo Espontaneísta estão muito próximas às concepções características do modelo espontaneísta, que aponta também que o ensino deve priorizar os interesses dos alunos, em detrimento dos conteúdos. O professor exerce o papel de coordenador das atividades que vão surgindo nas discussões, favorecendo assim a comunicação dos alunos (Harres et al, 2005).

Quando se pergunta o que é aprender e qual a melhor maneira de aprender, os professores apontam que é trocando experiências com os alunos, é visualizando e observando (Gráfico 10). Nessas falas, observaram-se características construtivistas em que as idéias dos alunos têm grande importância, ou seja, são efetivamente consideradas e o conteúdo advém da vivência dos alunos. Um professor do grupo 2 afirma que aprender é: *Trocar experiências e adquirir novos conhecimentos*” e a melhor maneira de aprender é: *“conversando, trocando idéias, lendo, o que realmente nos dá prazer”*.

Gráfico 10

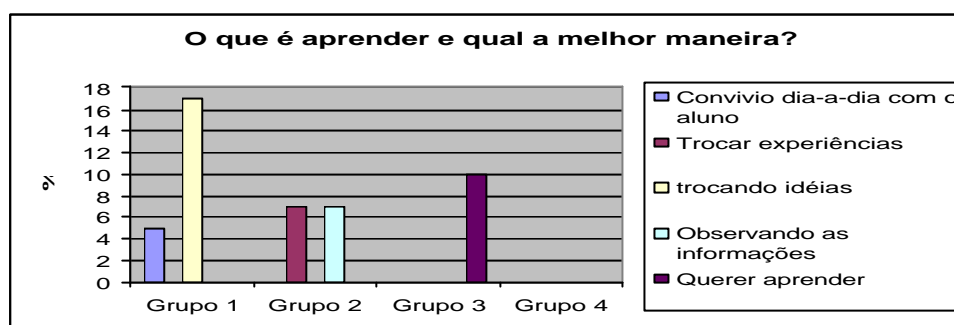


Gráfico 10: O que é aprender e qual a melhor maneira?

Para os professores do grupo 1, 2, 3 e 4 o essencial para realização de uma aula adequada é: aulas show, conteúdos atrativos, atividades em grupo e despertar o interesse do aluno (Gráfico 11).

Gráfico 11

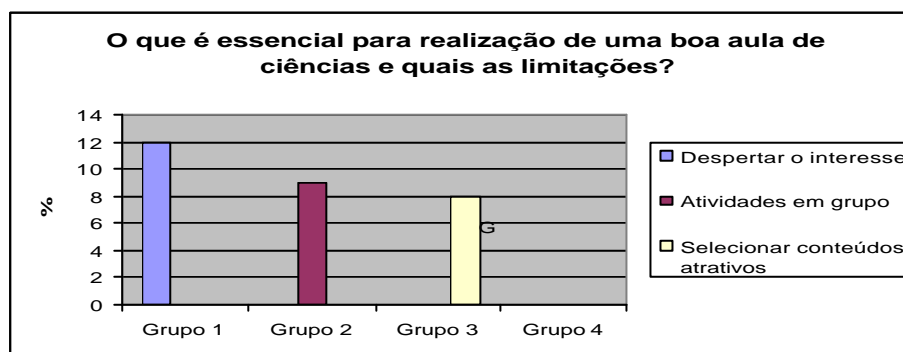


Gráfico 11: O que é essencial para a realização de uma boa aula de Ciências?

De acordo com Harres et al (2005), o modelo espontaneísta é considerado como o outro extremo ao admitir o aluno como o centro do currículo. No caso desses professores que mencionam a troca de experiências com seus alunos, poderá ocorrer deles não conseguirem abordar todos os problemas trazidos pelos alunos, por não haver uma seleção e um planejamento prévios dos conteúdos a serem trabalhados. Bem como, por se valorizar em demasia as idéias dos alunos, eles podem não superar alguns equívocos conceituais que possuem ocasionando um grande obstáculo no ensino-aprendizagem dos mesmos.

Quando se pergunta qual o papel da experimentação, a maioria dos professores cita que é motivar os alunos (Gráfico 12). Eles atribuem o objetivo da motivação, mas na maioria das vezes não é isso que ocorre, porque os alunos podem criar certa antipatia pelas aulas, se estas não trouxerem realmente um sentido. (Zanon e Silva 2000). Segundo um professor do grupo 3 o



papel da experimentação é: “*uma importância atrativa, melhor forma dos alunos visualizarem as transformações*”

Gráfico 12

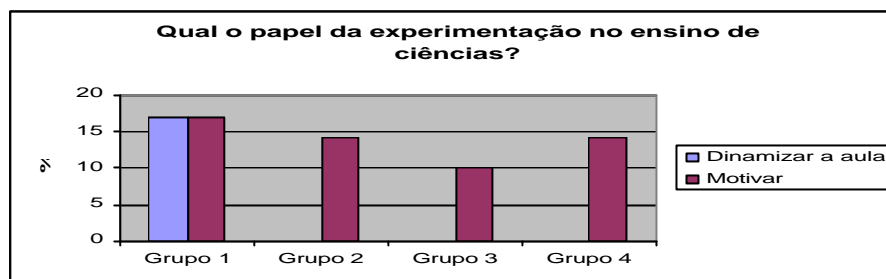


Gráfico 12: Qual o papel da experimentação no ensino de Ciências?

No último modelo didático de ensino, o alternativo, observa-se um equilíbrio, não há uma existência de conhecimentos fixos, o professor tem a função de mediador, ou seja, criar um diálogo para trocar experiências com os alunos. Esse modelo busca os conteúdos na análise crítica de problemas do dia-a-dia do aluno (Harres et al, 2005).

Esse modelo propõe um ensino por investigação, no qual o aluno irá participar do processo de construção do conhecimento. A primeira característica que se notou na fala dos professores do grupo 2, 3 e 4 foi justamente esta, pois eles afirmam que ensinar é uma construção do conhecimento (Gráfico 13). Segundo um professor do grupo 4: “*ensinar é fazer com que o aluno possa construir seu conhecimento a partir de fenômenos (macroscópicos) e que isso faça parte de sua vida*”.

Além disso, a maioria deles apontou que a melhor maneira de ensinar é partindo dos conceitos prévios dos alunos, ou seja, eles valorizaram uma característica fundamental desse modelo de ensino, isto é, saber que as idéias dos alunos exercem uma forte influência no processo ensino-aprendizagem. Um professor do grupo 4 afirmou que a melhor maneira de ensinar é: “*Partindo daquilo que o aluno já sabe, ou seja, fazer ligações entre os conceitos ensinados*”

Gráfico 13

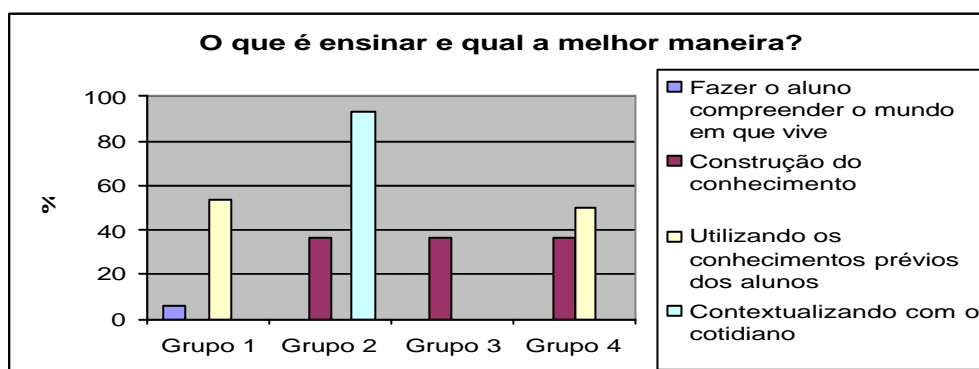


Gráfico 13: O que é ensinar e qual a melhor maneira?

Ao se perguntar sobre o que é aprender, eles novamente citaram a construção do conhecimento e a importância de estabelecer relações entre os conhecimentos prévios e os novos (Gráfico 14), tal como se observou na fala de um professor do grupo 2: “*construir conhecimento com bases sólidas e conseguir levar este conhecimento para prática diária*”, enquanto que a melhor maneira de aprender segundo um professor do grupo 4 é: “*usando modelos concretos de ensino, ou seja, sempre partindo daquilo que o aluno já sabe. Pegando um problema, um texto, um experimento, etc. E assim tornar o aprender satisfatório.*”

Gráfico 14

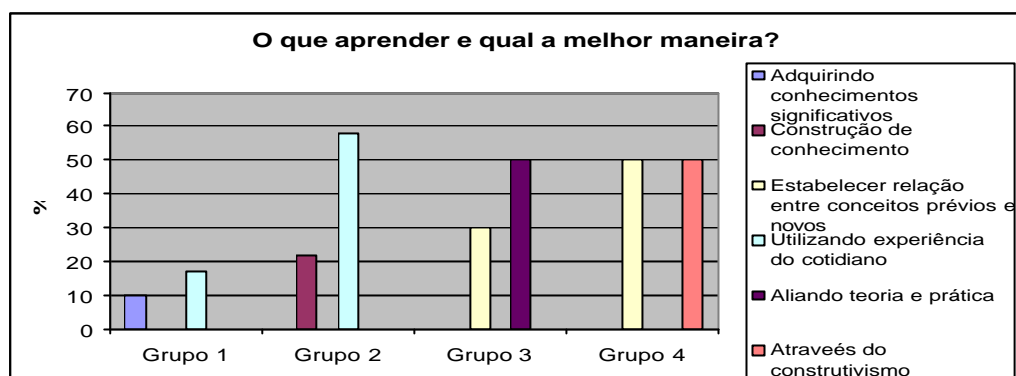


Gráfico 14: O que é aprender e qual a melhor maneira?

Novamente os professores enfatizaram a necessidade de partir dos conceitos prévios dos alunos para que assim eles possam fazer relações entre teoria e prática, ou seja, para que o experimento e a teoria não se tornem corpos independentes e sim que haja uma complementação e não uma dicotomia. Pois, como cita Lima (2004):

(...) professores que realizam atividades práticas, pois, de modo geral, as executam como uma seqüência de uma receita de bolo, não buscando relacioná-las aos conteúdos e conceitos envolvidos na aula. Os alunos dificilmente fazem uma conexão dos objetivos da prática com os da sala de aula propriamente dita. (Lima 2004, p. 17)

Também para Miguens, 1999:

Algumas vezes os professores de ciências empregam aulas práticas sem uma razão ou sem pensar em seus objetivos, com base na crença fortemente mantida de que as atividades práticas são necessárias, importantes e características de um bom ensino. (Miguens 1999, apud Lima 2004, p. 18)

Para a realização de uma aula adequada eles evidenciaram a necessidade de aulas práticas, de o professor fazer o papel de mediador, de utilizar os conhecimentos prévios e relacionar os conceitos com o dia-a-dia dos alunos (Gráfico 15). Segundo um professor do grupo 4 o essencial para uma boa aula é: *“Relacionar o conhecimento científico com o que se conhece no cotidiano. Colocar os alunos para construir seu conhecimento a partir de trabalhos práticos”*. Pode-se notar claramente que a experimentação surge como fundamental para a realização de uma aula apropriada, desde que seja com uma metodologia investigativa, favorecendo a construção do conhecimento.

Gráfico 15

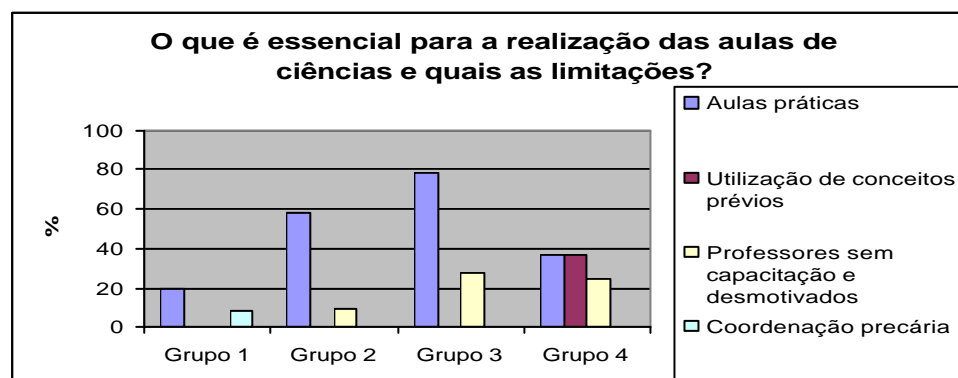


Gráfico 15: O que é essencial para a realização das aulas de Ciências?

Sobre o papel da experimentação, os professores afirmam que é melhorar o aprendizado, construindo conhecimento e também estabelecer relação entre teoria e prática (Gráfico 16).

Segundo um professor do grupo 4 a função da experimentação é: “*poder proporcionar ao aluno maior relação entre seu cotidiano e a ciência, se for bem aplicado. É essencial*”. E quanto as limitações, os professores do grupo 1, 2, 3, e principalmente do 3 e 4 citam a falta de capacitação e motivação por parte deles.

Gráfico 16

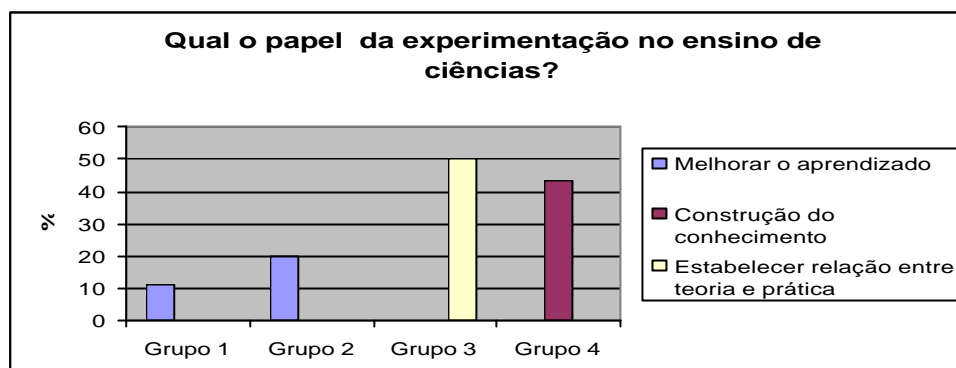


Gráfico 16: Qual o papel da experimentação no ensino de Ciências?

Percebeu-se nesses professores que eles já começam a apontar o grande empecilho para a realização das aulas experimentais que é a formação precária dos professores, pois na maioria das vezes eles não estão preparados para a realização de uma aula investigativa, na qual o aluno pode vir a fazer questionamentos que não estavam previamente planejados (Zanon e Silva, 2000). Observa-se isso na fala de um professor do grupo 4: “*Para mim não existe a limitação, ela só é encontrada quando o professor não se esforça para que a aula aconteça.*”

Na maioria das escolas da rede pública estadual o que se percebe é o contrário, ou seja, a maioria das escolas possuem recursos didáticos e estrutura disponível para realização de aula com caráter investigativo, como foi afirmado por uma professora do grupo 1 quando fala das limitações: “*Nossa escola possui um excelente laboratório de ciências*”, portanto, percebe-se que a maioria das escolas possuem laboratórios equipados, instrumentos que muitas vezes nunca foram utilizados, por que os professores ou não sabem ou não tem o interesse de utilizá-los, para assim realizarem uma aula de ciências que venha proporcionar a construção do conhecimento pelo aluno, ou seja, uma aula com características construtivistas.

## 5. Conclusão

As concepções apresentadas pelos professores demonstram que há um conjunto de idéias/representações que se aproxima ora de um modelo didático ora de outro, evidenciando assim, que não há um perfil único caracterizando apenas um modelo didático. Há sim, a coexistência de concepções caracterizadas pelos quatro modelos, às vezes contraditórias, às vezes complementares.

Entretanto, verificou-se também que há uma predominância entre os professores do grupo 1, das concepções que caracterizam o modelo didático tradicional, ainda possuem concepções bem marcantes desse modelo didático como a transmissão-recepção de conteúdos, ele como o protagonista do processo ensino aprendizagem, ou seja, o detentor do conhecimento.

Já entre os professores do grupo 2 e 3, há uma divergência, pois eles ora apontam características do modelo tradicional, como por exemplo, a transmissão-recepção de conteúdos, e ora falam em considerar as idéias prévias dos alunos que é uma característica do modelo alternativo de ensino. E por último os professores do grupo quatro foram os que apresentaram um maior número de características que predominam no modelo alternativo de ensino, evidenciando uma nova visão do processo ensino-aprendizagem, construída durante as disciplinas voltadas para a formação do professor-pesquisador.

## Referências Bibliográficas

- HARRES, J. B. S. et al. **Laboratórios de Ensino: inovação curricular na formação de professores de ciências**. V. 1. Santo André: ESETec. 2005.
- LIMA, V. A. de. **Atividades Experimentais no ensino médio: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica**. Dissertação de Mestrado – USP: São Paulo. 2004
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. Editora pedagógica e Universitária: São Paulo – SP. 1986.
- MIGUENS, M.; GARRET, R. M. Prácticas em la enseñanza de las ciencias: problemas y posibilidades. **Enseñanza de las ciencias**, 1991.
- NANNI, R. **Natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências**. Revista eletrônica de ciências. São Carlos – SP, n. 24, 26 de maio de 2004. Disponível em: <[http://cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art\\_26/natureza.html](http://cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_26/natureza.html)>. Acesso em: 23 de agosto de 2007.
- ROSA, C. W. **Concepções teórico\_metodológicas no laboratório didático de física na Universidade de Passo Fundo**. Universidade de Passo Fundo – SP, v. 5, n. 2, outubro de 2003.
- SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, UNIMEP/CAPES, 2000.