



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**PORTAL DO PROFESSOR: A ORGANIZAÇÃO DAS AULAS DE
BIOLOGIA NO ESPAÇO DA AULA**

ELISANDRA CARNEIRO DE FREITAS

GOIÂNIA - GO
SETEMBRO/2011

ELISANDRA CARNEIRO DE FREITAS

**PORTAL DO PROFESSOR: A ORGANIZAÇÃO DAS AULAS DE
BIOLOGIA NO ESPAÇO DA AULA**

Dissertação apresentada a banca
examinadora como requisito parcial para a
obtenção do grau Mestre em Educação em
Ciências e Matemática sob a orientação da
Prof.^a Dr.^a Marilda Shuvartz.

GOIÂNIA

SETEMBRO/2011

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)
GPT/BC/UFG**

F866p Freitas, Elisandra Carneiro.
Portal do Professor [manuscrito]: a organização das aulas
de Biologia no Espaço da Aula / Elisandra Carneiro de
Freitas. - 2011.
149 f. : il., figs, tabs.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marilda Shuvartz.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás,
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e
Matemática, 2011.

Bibliografia.

Inclui lista de figuras, abreviaturas e quadros.

Apêndices.

1. Portal do Professor 2. Aulas de Biologia no Portal do
Professor 3. Biologia no Ensino Médio. I. Título.

CDU: 573:004.738.5

PORTAL DO PROFESSOR: A ORGANIZAÇÃO DAS AULAS DE BIOLOGIA NO ESPAÇO DA AULA

Por

ELISANDRA CARNEIRO DE FREITAS

Dissertação de Mestrado apresentada para obtenção do grau Mestre em Educação em Ciências e Matemática, pela Banca examinadora formada por:

Presidente: Prof^ª Dr^ª Marilda Shuvartz, Orientadora, UFG.

Membro Externo: Mirza Seabra Toschi, UEG/Unievangélica

Membro Interno: Prof^ª Dr^ª Dalva Eterna Gonçalves Rosa, UFG

SETEMBRO/2011

Dedico este trabalho...

*Ao Gabriel, motivo das minhas
maiores alegrias e dedicação!*

*Aos meus pais (Oscarina, Valdeci
e Aureliano), que cuidaram e
continuam cuidando de mim!*

AGRADECIMENTOS

À Deus, pai presente, que me mostra a cada luta a força que tenho.

À minha orientadora, Profa. Dra. Marilda Shuvartz, pela acolhida, paciência e incentivo aos primeiros passos acadêmicos. Pela compreensão e força nas dificuldades enfrentadas e, de maneira especial, pelas orientações que ultrapassam os limites profissionais.

À profa. Dalva Eterna Gonçalves Rosa, pelas leituras e discussões que fundamentara a minha formação docente e pelas contribuições a este trabalho.

À profa. Mirza Seabra Toschi, pela generosidade e significativas contribuições a esta pesquisa.

Ao prof. Rones Paranhos pelo incentivo ao investimento na minha formação docente.

À Rafaella, por dividir comigo este momento, pelo companheirismo, confiança e amizade que levarei para a vida.

À Adriana, companheira e amiga nas trajetórias vivenciadas.

Às biólogas do mestrado, Jaqueline, Thanis, Flávia e Ivone, pela troca de saberes, experiências, angústias e anseios.

Aos amigos do NECIMA, Simone, Rodrigo, Gustavo, Monike e Prof. João, por participarem desta etapa, dividir discussões e aprendizados. Este trabalho surgiu durante o programa PIBID-Biologia e espero, com ele, contribuir com a prática pedagógica deste grupo.

Ao programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática pelo apoio e embasamento teórico proporcionados.

Ao REUNI pelo apoio financeiro.

À minhas amigas Rachel e Andrea e a toda minha família, pessoas que souberem entender as minhas ausências nesta etapa da minha formação.

O meu Muito Obrigada!

Eu vejo o futuro repetir o passado

Eu vejo um museu de grandes

novidades

O tempo não para

Não para, não, não para.

Cazuza

RESUMO

O objetivo deste trabalho centraliza-se na tentativa de compreender como o Portal do Professor propõe a organização de uma aula e como as aulas de Biologia publicadas no Espaço da Aula atendem a esta organização. O Portal do Professor foi lançado em junho de 2008, como uma proposta do Ministério da Educação (MEC) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED), com a finalidade de apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica. Tendo em vista a investigação proposta, percebemos a necessidade de uma abordagem qualitativa que envolvesse, de forma satisfatória, todos os elementos da nossa análise para que, de fato, fossem compreendidos em sua complexidade. Optamos, então, pela análise documental por meio da técnica da análise de conteúdo, proposta por Bardin (2010), como forma de abordagem da realidade investigada. Buscamos primeiro compreender as diretrizes e posicionamentos dos documentos oficiais de Educação que regem o Ensino de Biologia no Ensino Médio (PCNEM, PCN+ e OC), como base para a análise de nosso objeto de estudo. Além desses documentos, constitui o *corpus* documental da pesquisa o Portal do Professor e as aulas de Biologia publicadas no Espaço da Aula. Para sistematizar as análises construímos uma planilha, tendo como elementos fundamentais: o número da aula, a quantidade de acessos, a região do autor da aula, as estratégias de ensino, os objetivos, os recursos a serem utilizados, a postura do professor e do aluno e a avaliação, os quais constituíram as categorias de análise. Ao olhar para o Portal do Professor, identificamos que está carregado pelo discurso das políticas públicas da Educação no Brasil. No entanto, constatamos que existem distanciamentos entre o proposto pelo Portal do Professor e as aulas de Biologia analisadas. De forma geral, podemos dizer que, ao planejar as aulas, os professores não têm a percepção de que os elementos constituintes do planejamento didático formam uma unidade, dando identidade à aula. No entanto, destacamos a importância do Portal do Professor para o resgate do planejamento didático e para a orientação aos professores sobre novas maneiras de aprender e fazer educação.

Palavras-chave: Portal do Professor, aulas de Biologia no Portal do Professor, Biologia no Ensino Médio.

ABSTRACT

This study focuses on the attempt to understand how the Portal do Professor (teacher's homepage) proposes to organize as a class and biology classes published in Espaço da Aula (Space Lecture) serve this organization. The Portal do Professor (teacher's homepage) was launched in June 2008 as a proposal of the Ministry of Education (MEC) and the Ministry of Science and Technology (MCT), linked to the Department of Distance Education (SEED), in order to support the processes training of Brazilian teachers and enrich their practice. In view of the proposed research, we realized the need for a qualitative approach that involved, satisfactorily, all the elements of our analysis that, in fact, be understood in its complexity. We chose the documentary analysis by the technique of content analysis proposed by Bardin (2010), as a way of approaching reality investigated. We seek first to understand the guidelines and positions of the official documents governing the Education Teaching Biology in Secondary Schools (PCEM, PCN + and OC) as a basis for analyzing our object of study. In addition to these documents, constitutes the corpus of research document the Portal do Professor (teacher's homepage) and the classes of Biology public in Espaço da Aula (Space Lecture). To systematize the analysis by constructing a spreadsheet, with the key elements: the number of class, the amount of hits, the region of the author of the lesson, teaching strategies, objectives, resources to be used, the position of teacher and student evaluation, which were the categories of analysis. When looking at the Portal do Professor (teacher's homepage), we identified that is loaded by the discourse of public policies of education in Brazil. However, we found that there are proposed by the distances between the portal and the classes of Professor of Biology analyzed. In general we can say that, when planning lessons, teachers do not have the perception that the elements of the planning teaching a unit, giving identity to the class. However, we stress the importance of the Portal do Professor (teacher's homepage) for the rescue plan for the teaching and guidance to teachers about new ways to learn and education.

Keywords: Portal do Professor (teacher's homepage), biology classes in Portal do Professor, biology in high school.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01:	Elementos estruturantes da organização didática da aula.....	54
Figura 02:	A aula e sua organização.....	68
Figura 03:	Página de apresentação do Portal do Professor.....	91
Figura 04:	Menu Estatísticas do Portal.....	92
Figura 05:	Menu principal e secundário do Portal do Professor.....	93
Figura 06:	Menu secundário e terciário da página principal do Portal do Professor.....	95
Figura 07:	<i>Espaço Aula</i>	99
Figura 08:	Menu de busca das aulas com acesso através do link <i>Sugestões de Aula</i>	100
Figura 09:	Menu <i>Criar Aula</i>	101
Figura 10:	Menu <i>Orientações</i>	102
Figura 11:	Gráfico da quantidade de acessos das aulas selecionadas.....	108
Figura 12:	Gráfico da região do autor da aula	108

LISTA DE QUADROS

Quadro 01:	Fases da análise do conteúdo do Portal dos Professores ..	86
Quadro 02:	Classificação dos objetivos propostos nas aulas segundo a taxionomia de Bloom.....	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SESI	Serviço Social da Indústria
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
UFG	Universidade Federal de Goiás
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
NECIMA	Núcleo de Educação em Ciências e Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação
BSCS	Biological Science Curriculum Study
IBICC	Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura
EM	Ensino Médio
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos PCNEM
OC	Orientação Curriculares para o Ensino Médio
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira”
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

PROINFO	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
SEED	Secretária de Educação a Distância
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO I – O ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO	20
1.1 A trajetória do Ensino de Biologia no Brasil	20
1.2 Características do Ensino de Biologia	32
CAPÍTULO II – A AULA COMO UMA ORGANIZAÇÃO INTENCIONAL E SUAS POSSIBILIDADES DIANTE DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	41
2.1 Aula: sua configuração a partir de um contexto histórico	41
2.1.1 A organização da aula	51
2.2 As TIC e suas possíveis contribuições ao processo de ensino aprendizagem.....	70
CAPÍTULO III – O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA	83
3.1 A abordagem da pesquisa	83
3.2 O objeto de estudo e a análise documental.....	84
CAPÍTULO IV – O PORTAL DO PROFESSOR: UMA ANÁLISE DAS AULAS POSTADAS	90
4.1 O Portal do Professor	90
4.1.1 Os objetivos do Portal	95
4.2 O Espaço da Aula	99
4.2.1 A criação das aulas	101
4.3 A análise das aulas	107
4.3.1 Objetivos	111
4.3.2 As estratégias de ensino	114
4.3.3 Os recursos.....	122

4.3.4 Postura do professor mediador e do aluno.....	125
4.3.5 Avaliação da aprendizagem	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
REFERÊNCIAS	138
APÊNDICES.....	148
Apêndice A - Lista das aulas selecionadas para análise	149
Apêndice B - Planilha de análise	153
Apêndice C - Planilha de análise.....	157

INTRODUÇÃO

“Foi o tempo que perdeste com a tua rosa que a fez tão importante”.
Antoine de Saint-Exupéry

São as palavras simples, mas carregadas de significado que fazem do Pequeno Príncipe um clássico da literatura infanto-juvenil. Digo que diferente do jovem Príncipe muitas são as rosas que preciso cultivar. No entanto, durante a minha formação profissional dediquei certo tempo cultivando uma em especial e por isso se tornou tão importante.

Esta dissertação constitui-se o produto de horas de trabalho, outras horas de ausências e muitas também de dúvidas e inquietações. Durante um longo processo foi formado o alicerce para os atuais questionamentos que motivaram este trabalho. Mas, foi o desejo pelo ingresso na universidade em um curso de licenciatura, que iniciou todo o percurso.

Ainda durante a graduação, o ano de 2006 marca o meu novo contato com a sala de aula, agora desempenhando outro papel. Ansiedade, um pouco de medo e a falta de experiência são sensações não muito prazerosas, mas que me acompanharam nesta primeira investida no ambiente docente. Embora, sempre próxima desse turbilhão das primeiras emoções, consegui ao longo de dois anos voltar o meu olhar para algumas singularidades do meu fazer no contato com a realidade da Educação de Jovens e Adultos, por meio de uma experiência de estágio no Programa Educação do Trabalhador do Serviço Social da Indústria (Sesi).

A experiência de vida dos alunos trabalhadores foi fato preponderante na decisão de investir na qualidade do meu trabalho, o que superava muitas dificuldades do aprender docente. Nesse ambiente surgiram os primeiros questionamentos em relação à prática pedagógica. Na condição de estagiária comecei a indagar qual o verdadeiro significado da profissão docente? Em que se deve apoiar a relação professor-aluno? Qual é de fato o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem? Entretanto, o curto espaço de 24 meses dessa experiência docente não foi suficiente para responder às minhas inquietações.

De outra forma, a academia me proporcionava uma experiência diferente, pois desempenhava na universidade o papel de aluna do curso de Ciências Biológicas e assim, entrava em contato com diferentes posturas pedagógicas. No entanto, ao longo do curso¹, o contato com as disciplinas da licenciatura proporcionaram o conhecimento de novas posturas, fato decisivo para a continuidade e investimento nesta escolha profissional.

No entanto, o melhor investimento feito em meu processo de formação sem dúvida aconteceu com o ingresso no programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática no ano de 2009. Nesse momento, as disciplinas cursadas foram fundamentais, pois proporcionaram a base teórica consistente para repensar o projeto desta pesquisa. Em vista desse fato, reconsidereei a minha crença no empreendimento científico e reconheci a minha imaturidade no caminho a ser percorrido.

As aproximações com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência² (PIBID) e com o grupo de estudos sobre os saberes docentes e a formação profissional de Maurice Tardif³ contribuíram para o embasamento teórico e para a construção de argumentos mais consistentes em relação à formação de professores e aos saberes docentes. O PIBID, de forma especial, possibilitou a troca de saberes com um professor, em exercício, da disciplina de Biologia no Ensino Médio.

O subprojeto Pibid-Biologia da UFG, no ano de 2010, foi desenvolvido por quatro acadêmicos do curso de Ciências Biológicas, uma professora formadora adjunta desta instituição, um professor em exercício da rede pública de ensino e duas alunas de mestrado. Essa troca de saberes dos professores em formação inicial com os professores em formação continuada ocorreu em uma via de mão dupla, pois

¹ A turma de 2004-2008 licenciatura em Ciências Biológicas turno noturno da UFG já fazia parte da nova matriz curricular da licenciatura. Não mais no modelo 3+1, as disciplinas das licenciaturas agora permeiam todo o currículo do curso.

² As horas de estágio de docência da bolsa concedida pela Capes foram cumpridas no acompanhamento dos quatro estagiários da graduação em Ciências Biológicas deste programa.

³ Grupo de estudos da obra “Saberes docentes e formação profissional” autoria de Maurice Tardif. O mesmo aconteceu no ano letivo de 2009 com sede no Núcleo de Educação em Ciências e Meio Ambiente (NECIMA) na UFG.

enriqueceu de forma acentuada as percepções, de ambos os lados, acerca do exercício da docência.

Entre as atividades do subprojeto Pibid-Biologia, o grupo acompanhou o professor em exercício em suas disciplinas na escola campo. Este acompanhamento não se limitava a observação das aulas do professor, mas se realizava também no planejamento didático, momento realizado em grupo e quando surgiram inquietações e dificuldades em relação ao como organizar o processo de ensino aprendizagem na aula.

Procurando esclarecer as dificuldades encontradas, a professora formadora trouxe para o grupo a discussão do quanto o planejamento de aulas é um tema recorrente na prática docente e que, o Ministério da Educação, pensando em apoiar a prática pedagógica e contribuir para os processos de formação dos professores brasileiros, organizou uma proposta que se concretiza no Portal do Professor.

Assim, durante este período nos questionamos: **como o Portal do Professor propõe a organização de uma aula e como as aulas de Biologia postadas no Espaço da Aula atendem a esta organização?**

Ainda, na busca por respostas delimitamos o seguinte objetivo:

- compreender a organização das aulas de Biologia postadas no Espaço da Aula do Portal do Professor.

E mais especificamente:

- verificar se há coerência entre a proposta do Portal do Professor e os documentos oficiais de Educação do Brasil;

- investigar qual a concepção de docência presente no Portal do Professor e nas aulas disponíveis;

- identificar se os entendimentos dos autores das aulas em relação à organização das mesmas são os mesmos do Portal do Professor;

Diante dos objetivos formulados e da questão central levantada percebemos que o nosso objeto de estudo, o Portal do Professor, e mais especificamente as aulas de Biologia postadas neste espaço, precisam ser entendidos para além de seus significados imediatos. Optamos assim, por um enfoque qualitativo que possibilita uma análise das dimensões subjetivas do nosso objeto de investigação.

Para tal, recorreremos primeiro a uma análise dos documentos que regem o Ensino de Biologia para o Ensino Médio e também do Portal do Professor. Para a análise das aulas de Biologia recorreremos às técnicas da análise de conteúdo proposta por Bardin (2010), no qual procuramos identificar aspectos subjetivos relacionados à construção dessas aulas. No entanto, para uma melhor organização destes dados foi elaborada uma planilha de análise da qual surgiram categorias de interpretação.

Objetivando estabelecer uma base teórica para ancorar a investigação proposta, procuramos construir os primeiros capítulos deste trabalho. Assim, no primeiro capítulo, *O Ensino de Biologia no Ensino Médio*, abordamos os caminhos percorridos para o estabelecimento desta disciplina escolar, as atuais orientações dos documentos oficiais de Educação e algumas características da mesma. No segundo, *A aula como uma organização intencional e as suas possibilidades diante das tecnologias da informação e comunicação*, procuramos entender o que é uma aula, a sua organização, o papel dos diferentes sujeitos envolvidos nesse processo e ainda a influência das novas tecnologias da informação e da comunicação na estruturação da mesma.

O caminho metodológico da investigação é esclarecido no terceiro capítulo. Momento em que indicamos a abordagem escolhida, o percurso da investigação, assim como os documentos selecionados para a análise e os procedimentos adotados para a mesma. Em seguida, o quarto capítulo diz respeito à análise dos dados propriamente, abordando o Portal e as aulas de Biologia selecionadas. E por último, apresentamos reflexões e considerações finais sobre este estudo.

Durante o percurso da investigação foi possível traçar meus primeiros passos no caminho da pesquisa, fato preponderante para minha formação docente. No entanto, esperamos também que este trabalho possa provocar reflexões sobre o exercício docente comprometido cada vez mais com a formação de cidadãos preparados para os desafios da sociedade do conhecimento. E em particular, contribua com a disciplina escolar Biologia, promovendo a discussão sobre as práticas e intencionalidades na promoção de uma Educação Científica.

E, por último, esperamos contribuir com a discussão da proposta do Portal do Professor, na medida em que nossas análises e reflexões puderem dialogar com a equipe gestora deste espaço.

CAPÍTULO I

O Ensino de Biologia no Ensino Médio

Pretendemos, neste capítulo, compreender como se configura atualmente o Ensino da disciplina Biologia no Ensino Médio. Para tanto, recorreremos primeiro ao desenvolvimento histórico da disciplina a fim de detalhar os caminhos percorridos e os movimentos necessários ao estabelecimento das atuais características dessa disciplina. Depois, procuramos desenvolver quais são as orientações para o Ensino de Biologia apresentadas pelos documentos oficiais da Educação no Brasil. Em seguida, sinalizamos algumas considerações da comunidade acadêmica sobre a importância do ensinar e aprender Ciências e especificamente Biologia na sociedade contemporânea. E, por último, procuramos identificar estratégias e práticas que se fazem presentes nesta disciplina.

1.1 A trajetória do Ensino de Biologia no Brasil

Por volta da década de 1930, a disciplina Biologia, que era ministrada no ensino secundário, encontrava-se dividida em História Natural e Biologia Geral seguindo a tradição da área biológica na academia (FERREIRA; SELLES, 2008; SELLES, 2008; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Entretanto, esta organização sofreu modificações significativas ao longo do século possibilitadas pela unificação da área das Ciências Biológicas, que acarretou também, na unificação dessas disciplinas escolares anteriores na atual disciplina Biologia.

Baseado em Marandino, Selles e Ferreira (2009), podemos dizer que a configuração da área das Ciências Biológicas se deu a partir da unificação, de áreas distintas da Biologia, em torno da Teoria da Evolução. No início do século XX, os conhecimentos das Ciências Biológicas se organizavam em dois ramos com tradições epistemológicas distintas. O primeiro, mais descritivo, agregava as áreas da Zoologia e da Botânica no ramo da História Natural. E o segundo, com tradições experimentais, concentrava os estudos da Citologia, Embriologia e Fisiologia Humana. Essa

fragmentação das Ciências Biológicas conferia à área um status menor em relação às outras ciências (especialmente a Física) que já tinham uma tradição acadêmico científica.

Nessa direção, a ideia da unificação das Ciências Biológicas ganha força com o desenvolvimento da genética em torno da Teoria da Evolução proposta por Charles Darwin e o desenvolvimento de modelos matemáticos e experimentais dando sustentação ao caráter científico na Biologia. Trabalhos pioneiros em Genética das Populações puderam oferecer ao darwinismo a compreensão sobre questões básicas da variedade e da manutenção das novas características no campo teórico; e no campo metodológico possibilitou incorporar a experimentação e os modelos matemáticos.

Considerando estes acontecimentos, podemos perceber que a organização do currículo da disciplina escolar Biologia guarda relações com a história da constituição da própria Ciência Biologia. Este mesmo aspecto pode ser observado no estudo de Goodson (1995) sobre o currículo e a história da disciplina escolar Biologia na Grã-Bretanha, em que o advento da experimentação aliadas às técnicas matemáticas também possibilitou que a Biologia se consolidasse no meio acadêmico e assegurasse a sua incorporação como disciplina escolar.

Para Selles (2008, p. 595):

A produção do conhecimento escolar é atravessada por uma multiplicidade de sujeitos que contrariamente aos processos científicos constituem uma comunidade que historicamente não institucionalizou os mecanismos de regulação e socialização de sua produção, bem como orienta-se por um noção diferenciada sobre o ritmo de produção e atualização dos conhecimentos.

Portanto, os saberes construídos pela comunidade escolar no estabelecimento da disciplina, apesar de tomarem como referência a cultura científica, estes, diferentemente do que acontece nesta cultura, não foram organizados sistematicamente e conseqüentemente não são ainda dialogados com sua comunidade de forma eficiente. Esta forma de organização ou a falta dela, também influencia a velocidade com que as atualizações ou novas correntes sobre o Ensino das Ciências alcançam o chão da escola.

Embora haja aproximações entre a constituição das Ciências Biológicas e a história da disciplina escolar Biologia, este não pode ser o único elemento a ser considerado para o entendimento da constituição desta. Outros fatores são importantes ao se analisar a configuração das práticas e currículos da Biologia na escola. Marandino, Selles e Ferreira (2009) apontam para a seleção das temáticas biológicas tendo em vista a inclusão de questões do cotidiano. Desta forma, há a tentativa de estabelecer relações entre a constituição da disciplina e as especificidades da escola, e não apenas organizar a mesma em torno do nivelamento dos seus conteúdos com a academia.

Um fator importante na análise da constituição da disciplina escolar Biologia diz respeito às práticas experimentais introduzidas durante o século XX e, principalmente, após a Segunda Guerra, momento em que uma nova ordem mundial tem início. A corrida pela industrialização, pela tecnologia e pela Ciência afetou o modo de vida da época e a organização econômica e política mundial. Neste momento, há uma busca das nações pela inserção em uma nova ordem mundial por meio de investimentos em industrialização e no desenvolvimento tecnológico e científico. A Ciência, nesse contexto, ganha um novo status que se reflete no currículo escolar.

Nesta época o ensino estava orientado pela perspectiva tradicional, centrada no papel do professor como transmissor de conhecimento e na utilização frequente do método expositivo. Em contrapartida, o movimento da Escola Nova surge como uma proposta de modificação das práticas escolares por meio de metodologias ativas.

Dentro desse movimento as ideias do ensino experimental ganharam visibilidade no currículo educacional brasileiro sendo “identificadas como parte de um processo mais amplo de modernização do país e uma forma de ensino ativo, nos moldes do escolanovismo, que se contrapunham a metodologias tidas como atrasadas” (SELLES, 2008, p. 600). Isso significava não só uma ruptura com as metodologias tradicionais, mas uma estratégia para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro (MARANDINO, SELLES, FERREIRA, 2009).

E mais ainda, partiam do princípio de que o ensino experimental no laboratório é que reabilitaria os alunos para as vocações científicas, permitindo que

internalizassem modos de pensamento e habilidades do contexto científico (SELLES, 2008).

Com o intuito de atender as necessidades de mudança alguns movimentos foram organizados e propostas curriculares internacionais foram trazidas para o Brasil. Os Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), projeto norte americano para a produção de materiais curriculares para o ensino de Biologia nas escolas secundárias, foram traduzidos e importados para o país. Estes centravam-se na defesa do ensino experimental da Biologia escolar como uma forma de romper com práticas que associavam essa disciplina às tradições de memorização, passividade dos alunos e excesso de conteúdos desatualizados (KRASILCHIK, 1987; FERREIRA; SELLES, 2008; SELLES, 2008; FRACALANZA, 2009; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Outro elemento a favor da melhoria do Ensino de Ciências com o objetivo de produzir e disseminar as propostas de cunho experimental foi a fundação, em 1946, do Instituto Brasileiro de Ciência e Cultura – IBCEC (FRACALANZA, 2009). De acordo com Krasilchik (1987), o intuito do grupo que organizou o instituto era a busca pela atualização do conteúdo que era ensinado em ciências, assim como a preparação de material para uso nas aulas de laboratório.

Segundo Selles (2008), o IBCEC foi uma ação da comunidade científica que buscava adesão da comunidade escolar ao mesmo tempo em que abria espaços nos ambientes acadêmicos para a circulação de ideias sobre o ensinar e o aprender Ciências, em particular Biologia, no ensino secundário. Iniciativa que significou também modular as práticas dos professores por valores identitários da cultura científica.

Na década de 1960, uma nova maneira de entender o ensino de ciências se formou. Segundo Krasilchik (1987), o desenvolvimento industrial e a prosperidade não garantiram a paz mundial esperada, a partir daí os esforços recaíram sobre a formação do cidadão e não apenas a formação do futuro cientista. Neste momento histórico pós-guerra o homem comum deveria aprender a conviver com o produto da Ciência e da Tecnologia em suas atividades como cidadão e profissional.

Essa nova postura implicou em mudanças no Ensino de Ciências de forma a permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão que

precisa tomar decisões, resolver problemas, e o fará melhor se utilizar da lógica e da razão (KRASILCHIK, 1987).

Nesse momento, foram criadas equipes de profissionais – cientistas e professores – com o objetivo de elaborar projetos curriculares que atendessem essa nova postura. Esses núcleos de profissionais deram origem a organizações permanentes: os Centros de Ciências. De acordo com Krasilchik (1987), as características comuns aos trabalhos destes grupos envolviam a preparação e a implementação de projetos junto com professores e sistemas educacionais. Fato que implicou em atividades contínuas, cujo objetivo era a diminuição da resistência encontrada nestas esferas às mudanças nas práticas tradicionais para a implantação do método científico.

O que pode se observar, com os investimentos em material curricular, como a proposta dos BSCS norte americanos, e em Centro de Ciências e outras organizações que se propunham a pensar o Ensino de Ciências é que esta área disciplinar recebeu, desde 1950, investimentos maiores que os de muitas disciplinas escolares (KRASILCHIK, 1992). No entanto, não diferente de outras disciplinas, muitos problemas são resistentes aos esforços e investimentos.

Apesar de mudanças na postura da Educação em Ciências, com vistas à formação do cidadão, a partir do momento em que o regime militar assumiu o poder no Brasil, a Educação, como outras áreas, devia atender ao interesse desse novo governo que se submetia às influências do capitalismo na tentativa de barrar o perigo comunista. Esta opção do regime militar ao capitalismo implicou em uma educação voltada aos interesses do capital, esta por sua vez deveria então, formar mão de obra para o mercado de trabalho.

Na década de 1970, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1971 (Lei 5692/71) é o forte documento que norteia a educação brasileira e influencia também o ensino de ciências. Em seu artigo 5º deixa claro que o currículo do ensino de 1º grau teria o objetivo de sondar as aptidões e à iniciação ao trabalho. Nesta mesma linha, o ensino de 2º grau estava comprometido com a habilitação profissional, formando especialistas capazes de dominar a utilização de maquinarias ou de dirigir processos de produção compatível com a demanda econômica do desenvolvimento industrial que

ocorria no nosso país. De acordo com Krasilchik (1987), o currículo incorporou disciplinas instrumentais ou profissionalizantes que fragmentaram e enfraqueceram as disciplinas científicas.

Em vista desse fato um sistema de cursos preparatórios para os exames vestibulares se ampliou oferecendo também cursos regulares, o que manteve as características da escola preocupada com a transmissão de informações e reforçando o Ensino Básico como preparação para o Ensino Superior (KRASILCHIK, 1987).

Nesse sentido, pode-se perceber que, à medida que os profissionais buscaram o status garantido pela consolidação da área no meio acadêmico, o conhecimento científico validado por seus pares se tornou cada vez mais abstrato e formal. Assim, a academia dita o tipo de educação a ser produzido, por meio de um sistema de exames, deixando os profissionais que trabalham na escola secundária refém desse controle (GOODSON, 1995).

Em 1996, uma nova Lei de Diretrizes e Bases foi promulgada (Lei 9394/96). Esta, que se encontra vigente até os dias atuais, em seu artigo 35 dispõe que o Ensino Médio (EM) passa a ser compreendido agora como etapa final da Educação Básica devendo consolidar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental bem como dar condições para a continuidade dos estudos. E entre as finalidades dessa etapa está a preparação básica para o mundo do trabalho assim como para a cidadania.

Dentro então, de um movimento de reforma das bases nacionais da educação, em 1998, o Conselho Nacional de Educação (CNE), em resolução institui um novo documento: as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNE). Neste documento (Resolução do CNE 03/98) são estabelecidas as diretrizes, princípios e fundamentos a serem observados nos currículos das instituições de ensino. Assim, de acordo com o documento o currículo deve ser organizado, voltado ao desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao trabalho e ao exercício da cidadania observando a interdisciplinaridade e a contextualização.

Por conseguinte, e apoiado nessas diretrizes, foram desenvolvidos os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), cujo objetivo compreende a difusão dos princípios da reformar curricular e a orientação ao docente de como procurar novas metodologias e abordagens para o ensino (BRASIL, 2000).

De acordo com os PCNEM, o Ensino Médio deve priorizar a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico em consonância com as novas tendências apontadas para o século XXI. A exemplo, destas tendências percebe-se a crescente presença da ciência e da tecnologia nas atividades produtivas e nas relações sociais estabelecendo um ciclo permanente de mudanças e rupturas (BRASIL, 2000).

Dessa maneira, deve ser abordado o uso de conhecimentos práticos, contextualizados, que estejam de acordo com as necessidades da vida contemporânea provendo ao estudante uma visão de mundo atualizada e preparando-o para a vida profissional, a cidadania e a capacidade de intervenção na realidade. O currículo deve tomar significado para o aluno no ambiente em que ele vive e também levar em consideração a organização da escola em que estuda. Assim, o ensino é organizado com a finalidade de possibilitar por meio dos conhecimentos curriculares a promoção de habilidades e competências que sirvam ao estudante o exercício de intervenções e participação nos debates contemporâneos.

De forma mais objetiva, o PCNEM das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias observa que o Ensino Médio deve ter uma visão ampla da formação do cidadão que contempla os aspectos e conteúdos tecnológicos associados ao aprendizado científico e matemático (BRASIL, 2000). Desta maneira não restringe o aprendizado para o trabalho, pois o mesmo faz parte da vida do cidadão, mas não se limita ao ensino profissionalizante viés assumido na antiga LDB de 71.

Nessa direção, o conhecimento biológico, como dispõe este documento, deve ser tratado de forma contextualizada revelando a história da disciplina da Biologia como um movimento não linear. Deve também se voltar ao desenvolvimento de competências a fim de compreender o mundo e poder atuar nele com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos. E enfim, trabalhe posturas e valores pertinentes às relações entre os seres humanos, entre eles e o meio, entre o ser humano e o conhecimento, formando indivíduos capazes de realizar ações, emitir julgamentos e tomar decisões (BRASIL, 2000).

Nesta mesma linha de reestruturação do currículo escolar, o Ministério da Educação (MEC), em 2002, traz orientações complementares ao texto dos PCNEM.

Neste novo documento, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), é reafirmada a necessidade de articulação das competências gerais com os conhecimentos disciplinares. O documento também apresenta um conjunto de sugestões de práticas educativas e de organização do currículo, estabelecendo temas estruturadores do ensino disciplinar de cada área.

Segundo os PCN+ das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias as principais áreas de interesse da Biologia são: Interação entre os seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas; Identidade dos seres vivos; Diversidade da vida; Transmissão da vida, ética e manipulação gênica; e Origem e evolução da vida. Essas seis áreas representam os temas estruturadores do ensino de Biologia. E a partir desses temas é apresentada pelo documento a forma de organização do conteúdo e as estratégias de ação do professor para a abordagem dos mesmos.

Sobre este documento, Ricardo e Zylbersztajn (2008) afirmam que os temas estruturadores possibilitam uma articulação entre as competências e os conteúdos disciplinares, mas mais do que isso admitem a contextualização com sendo o grande organizador do currículo e da prática escolar. Dessa maneira, assumem a visão da contextualização dentro de uma perspectiva histórico-social próxima das ideias de Paulo Freire, pois o sentido de contextualização dos documentos está relacionado à problematização da realidade vivida.

Isto significa afirmar que essa realidade vivida, que deve ser fruto para a contextualização, não pode ser encaixada dentro de uma única gaveta, compartimento ou disciplina, mas ela pressupõe um princípio de interdisciplinaridade. E para ser compreendida mobiliza competências que também estão além da disciplinaridade, pois permeiam diversos campos do saber.

Em entrevista com os autores dos PCNEM e dos PCN+, Ricardo e Zylbersztajn (2008), identificam duas grandes contribuições destes documentos que se apóiam no discurso das competências. A primeira é uma nova concepção de conteúdo escolar vista para além do caráter disciplinar. E, a segunda contribuição é a proposta de revisão das práticas educacionais, já que se faz necessário mudar a forma de trabalhar para que se consiga agregar competências e habilidades dentro das disciplinas e entre

elas. “O que está sendo proposto depende de mudanças de atitude na organização de novas práticas” (Brasil, 2002, p. 13).

Por último, o MEC retoma a discussão sobre o EM elaborando um conjunto de orientações, resultando em 2006, nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OC) que estabelecem um diálogo de caráter mais prático com o professor, trazendo questões de conteúdo e de metodologia assim como orientações para a prática pedagógica.

Sobre a produção destes documentos, Busnardo e Lopes (2010) nos chamam a atenção para uma particularidade da comunidade disciplinar do Ensino de Biologia. De acordo com os autores, a maioria dos responsáveis pela elaboração dos documentos curriculares oficiais para o ensino de Biologia, como os PCNEM, são professores da Educação Básica. Diferente do que aconteceu nas demais comunidades da área de ensino de Ciências, como as comunidades de ensino de Química e Física, em que seus autores foram, em sua maioria, pesquisadores e especialistas da área. Desta forma, as práticas já usuais no contexto da sala de aula são contempladas nos documentos oficiais, o que de certo modo reflete de maneira mais fidedigna as características do Ensino de Biologia.

Apesar de contextualizado o Ensino de Biologia por meio da história dessa disciplina escolar, muito se pode agregar aos entendimentos levantados, procurando entender como a comunidade científica se posiciona sobre o porquê aprender e ensinar Ciências, e em especial Biologia, no contexto da sociedade contemporânea. Nessa perspectiva, Lorenzetti e Delizoicov (2001) observam que entender o universo de conhecimentos científicos é uma necessidade intelectual e de sobrevivência do homem contemporâneo, tendo em vista a intensidade com que se convive com a Ciência, a Tecnologia e seus artefatos.

Ainda pensando sobre o aprender ciência, de acordo com Díaz; Alonso e Mas (2003), a finalidade central do Ensino de Ciências é a alfabetização científica e tecnológica para o exercício da cidadania. De acordo com Cachapuz et al (2005), existem duas ideias centrais em que se baseia esse movimento. A primeira, denominada tese pragmática, considera que cada vez a sociedade está mais influenciada pelos produtos da Ciência e da Tecnologia e daí os cidadãos desenvolver-

se-ão melhor à medida que adquirirem uma base de conhecimentos científicos a serem utilizados em sua vida cotidiana. Já a segunda, tese democrática, julga que a alfabetização científica permite ao cidadão, cada vez mais, participar das decisões que envolvem problemas sócio-científicos e tecnológicos.

No entanto, uma crítica se forma sobre a primeira tese, no sentido de que os produtos tecnológicos são feitos para usuários que não precisam conhecer seus princípios de funcionamento. Assim, a posição que melhor se fundamenta entende a necessidade de uma base mínima de conhecimentos científicos, que seja acessível a todos, com abordagens globais e éticas fundamentais para a tomada de decisão por parte dos cidadãos. Essa base mínima de formação científica é que torna possível a compreensão dos problemas e implicações do desenvolvimento tecno-científico (CACHAPUZ; et al, 2005).

Uma síntese bastante significativa engloba, além do Ensino de Ciências, sua relação com o exercício de uma cidadania consciente. Segundo Díaz (2002, p. 62):

(...) la finalidad de la enseñanza de las ciencias em el momento actual es conseguir una alfabetización científica y una educación para la ciudadanía, para lograr individuos más críticos, más responsables y más comprometidos con el mundo y sus problemas. Si se logran estos objetivos habremos conseguido una enseñanza de las ciencias de mayor calidad y equidad para todos.

Nessa direção, para permitir que o Ensino de Ciências alcance estes objetivos a alfabetização científica deve englobar:

(...) conocer conceptos de ciencia, tener una amplia comprensión de los principios científicos, saber sobre la naturaleza de la ciencia y las relaciones entre ciencia y sociedad, obtener información científica, utilizarla y ser capaz de comunicarla a otras personas, ser capaz de usar la ciencia en la vida cotidiana y participar democráticamente en La sociedad civil para tomar decisiones sobre asuntos relacionados con La ciencia y la tecnología (DÍAZ ; ALONSO; MAS, 2003, p.84).

Colaborando com a discussão, Fumagalli (1998) adota três justificativas para o ensinar Ciências. A primeira se refere ao direito do aluno, este por sua vez está estreitamente relacionado à segunda justificativa que é o dever da escola. Portanto, cabe à escola o papel social de prover ao aluno o acesso ao conhecimento sistematizado e organizado em sua cultura. Correspondentemente, o corpo de conhecimentos das Ciências é parte dessa cultura elaborada, então é válido considerá-lo como conteúdo escolar.

A terceira justificativa se assenta no valor social do conhecimento científico, pois tal conhecimento permite a formação de futuros cidadãos que sejam responsáveis por seus atos, conscientes dos riscos assumidos diante de uma determinada postura e ainda, críticos e exigentes diante daqueles que tomam as decisões.

De outro modo, Geraldo (2009) assume também a postura de que o conhecimento científico é direito de todos os homens no mundo contemporâneo. Este argumento é sustentado pela idéia de que o conhecimento científico é patrimônio de toda a humanidade, pois “é produzido histórico-socialmente no seio das relações sociais de produção e reprodução da existência humana e na medida em que é uma força produtiva, um meio fundamental do processo de produção” (GERALDO, 2009, p. 66).

Isso significa afirmar que o acesso ao conhecimento científico tem conseqüências sobre a distribuição de poder, as relações que se estabelecem em função deste poder e ainda sobre as relações do homem com a natureza e com os homens em sociedade. Ainda segundo o autor, a importância do Ensino das Ciências se revela sob a forma de apropriação desse saber que serve ora para aumentar ou reproduzir o poder das classes dominantes, ou ora pode servir de instrumento para as demais classes sociais, quando este é socializado com toda a sociedade, servindo ao desenvolvimento da racionalidade e da capacidade de discussão dos problemas inerentes a esta mesma sociedade.

Ainda no debate sobre *porque aprender e ensinar Ciências*, Chassot (2006) defende que a alfabetização científica possibilita agregar um conjunto de conhecimentos que facilitam a leitura do mundo em que os homens estão inseridos, formando cidadãos mais críticos e capazes de atuar nas transformações que se fazem necessárias. Em decorrência da resposta a esse primeiro questionamento encontramos outro que se concretiza na questão: *o que ensinar em Ciências?*

Nesse sentido, o conteúdo a ser selecionado deve corresponder aos objetivos do *ensinar Ciências*. E mais ainda, também, se relaciona ao *como*. Assim, o entendimento do docente em relação à importância do Ensino de Ciências, influencia de forma decisiva na sua escolha sobre o conteúdo que irá selecionar dentro do currículo de sua disciplina e a forma de trabalho e abordagem do tema.

Apesar de existirem então, grandes aproximações entre o Ensino de Ciências e o Ensino de Biologia, ainda há características que são exclusivas deste último. A exemplo, existem princípios básicos das ciências físicas que não são aplicáveis à Biologia, da mesma forma que esta é baseada em outros princípios que não são compatíveis com a matéria inanimada (JÓFILI; LEÃO; ROCHA, 2009). Como justificativa os autores colocam:

Não existem sistemas inanimados que sequer se assemelham aos sistemas biológicos em toda sua complexidade, desde o microuniverso de moléculas e células até os aspectos mais macroscópicos, seja no aspecto individual (anatomia e fisiologia) até as interações desses indivíduos no complexo ambiental (redes e teias alimentares) (JÓFILI; LEÃO; ROCHA, 2009, p. 133).

De outra forma, Krasilchik (2008) argumenta que a partir do surgimento de problemas sociais decorrentes do uso da ciência e tecnologia e da frustração com a esperança depositada na ciência de que esta resolveria os problemas da humanidade, a Biologia passa a ter outra função. Assim, além da função curricular, esta disciplina deve preparar o cidadão para o enfrentamento e resolução de problemas, alguns deles com componentes biológicos, como o aumento da produtividade agrícola, a preservação do ambiente, a pesquisa genômica, entre outros.

Retomando o discurso da alfabetização científica, Cachapuz (2005) defende que é a partir da formação científica que se torna possível a compreensão dos problemas e implicações do desenvolvimento techno-científico. De outra forma, Chassot (2006) acrescenta que a aprendizagem das Ciências possibilita a leitura do mundo em que vivemos. Para atender estas posturas o Ensino de Biologia deve procurar por contemplar temas polêmicos como a clonagem de órgãos e organismos, ao emprego de células tronco, a utilização de organismos transgênicos entre outros assuntos da contemporaneidade; e a discussão dos benefícios, riscos e implicações éticas provenientes do emprego dessas tecnologias; assim como uma abordagem de forma que se considere a plena participação dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Corroborando com a questão levantada acima sobre os conteúdos a serem abordados, Díaz (2002) contribui no sentido de que os conteúdos, às vezes, parecem ser retirados de épocas anteriores e, no entanto, devem ser formulados de acordo com o contexto próximos da vida dos alunos olhando para o futuro para que assim

atendam aos objetivos de uma participação democrática e o exercício de uma cidadania responsável.

1.2 Características do Ensino de Biologia

A partir da análise dos documentos PCNEM, PCN+, OC verificamos como estão expressos alguns pontos importantes relativos ao Ensino de Biologia. Reflexões sobre a postura docente, a relação professor-aluno, as metodologias e as estratégias, entre outras questões inerentes a esta disciplina merecem uma discussão mais detalhada.

Como observado, o discurso dos documentos explicitam a necessidade de promover um aprendizado ativo, no qual o aluno deve ser compreendido como protagonista do processo educacional. Dessa forma, cabe ao professor se apoiar em uma postura mais flexível em que sua atenção esteja voltada para as necessidades do aluno, às exigências do conteúdo e às suas próprias limitações como docente. Contribuindo assim para a formação de um indivíduo também mais flexível em relação ao outro, ao conhecimento e a si mesmo (BRASIL, 2000).

No entanto, alguns trabalhos (MALDANER, 2000; PEDRANCINI et al, 2007; KRASILCHIK, 2008; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009) mostram que o ensino de Biologia é baseado na transmissão de conteúdos, em que o aluno assume uma postura de passividade e o professor posiciona-se como detentor de um conhecimento abstrato e formal. Esse conhecimento é carregado de conceitos científicos que ainda que contemplados nas aulas não são realmente apropriados pelos estudantes no processo de ensino aprendizagem, fato que se percebe na dificuldades desses mesmos alunos em analisar fenômenos científicos e debates contemporâneos que abordam a relação CTS.

Para Krasilchik (2008), as aulas expositivas são as modalidades didáticas mais comuns dessa disciplina; nestas aulas os professores comumente repetem o livro didático e os alunos passivamente ouvem (KRASILCHIK, 2008). Nessa direção o estudo de Pedrancini et al (2007) indica que mesmo trabalhando com temas contemporâneos na Biologia, o ensino ainda é conduzido por meio da transmissão de conteúdos e

resolução de exercícios repetitivos, sendo exigido do aluno somente a ação mecânica de associação de símbolos e palavras.

Contrariamente, os documentos analisados (PCNEM, PCN+ e OC) expressam a construção de uma nova postura na relação entre o professor, o aluno e o conhecimento marcada pela mediação. Esta é anunciada como uma “intervenção do professor para desencadear o processo de construção do conhecimento (aprendizagem) de forma intencional, sistemática e planejada, potencializando ao máximo as capacidades do aluno” (BRASIL, 2002, p. 54).

Nesse sentido, o professor:

(...) conhecendo os conteúdos de sua disciplina e estando convicto da importância e da possibilidade de seu aprendizado por todos os seus alunos, [...] seleciona conteúdos instrucionais compatíveis com os objetivos definidos no projeto pedagógico; problematiza tais conteúdos, promove e medeia o diálogo educativo; favorece o surgimento de condições para que os alunos assumam o centro da atividade educativa, tornando-se agentes do aprendizado; articula abstrato e concreto, assim como teoria e prática; cuida da contínua adequação da linguagem, com a crescente capacidade do aluno, evitando a fala e os símbolos incompreensíveis, assim com as repetições desnecessárias e desmotivantes (BRASIL, 2000, p. 51).

Isso significa afirmar que deve haver uma relação dialógica em sala de aula, superando as visões de que os alunos são pacientes, o professor é o agente do processo e que a escola funciona apenas como cenário deste processo de ensino-aprendizagem. Assim, possibilitando que o conhecimento seja de fato apropriado pelos alunos e também elaborado por eles.

No entanto, para que sejam superadas estas convicções são esperadas mudanças nas práticas pedagógicas. Um passo importante para isso passa pelo reconhecimento do conhecimento prévio dos alunos, “porque o efetivo diálogo pedagógico só se verifica quando há uma confrontação verdadeira de visões e opiniões” (BRASIL, 2000, p. 52). Esse argumento vai ao encontro das premissas da aprendizagem significativa. Segundo Moreira (1999), é fundamental que o professor faça o diagnóstico daquilo que o aluno já sabe, pois de acordo com as formulações de Ausubel, é a partir do mapeamento da estrutura cognitiva do aluno, que o professor irá identificar as idéias e conceitos já existentes nesta estrutura para então, introduzir as novas informações e conceitos que irão se integrar à estrutura já existente.

Assim, a aprendizagem torna-se significativa à medida que novos saberes incorporam-se a conhecimentos preexistentes na estrutura cognitiva do aluno, daí a importância de se diagnosticar o que este aluno já sabe para que o aprendizado faça sentido ao educando.

De acordo com Lopes (2002), essa valorização do saber do educando é uma aproximação da idéia de contextualização, pois uma aprendizagem situada retira o aluno da condição de espectador passivo, conduzindo-o para uma aprendizagem significativa em que o conhecimento espontâneo vai em direção ao conhecimento científico.

Outro ponto importante para que ocorra a aprendizagem é a disposição do aprendiz pelo conhecimento a ser adquirido, ou seja, é necessário que haja o interesse do aluno pelo tema abordado. Nessa direção, os documentos falam em uma postura do professor para provocar a motivação do aluno por meio de situações-problemas, desafios e questões instigantes. Para isso, “o professor pode adotar procedimentos bastante simples, mas que exijam a participação efetiva do aluno” (BRASIL, 2006, p. 30).

Nesse sentido, com a finalidade de alcançar a aprendizagem, o professor deve valer-se de estratégias que mobilizem o interesse do educando, promovendo um aprendizado ativo e significativo. Dentre as estratégias contempladas nos documentos, encontram-se a experimentação, o estudo do meio, os projetos, os jogos, os seminários, os debates e a simulação.

Para permitir maior compreensão destas, os PCN+ e as OC descrevem as mesmas da seguinte forma:

- Experimentação: diferente da idéia de experimentação exclusiva no laboratório com um roteiro a ser seguido e um resultado esperado. Deve ser proposta como uma questão ou problema a ser resolvido, pelo qual os alunos deverão desenvolver hipóteses, testá-las, organizar os resultados e refletir sobre os mesmos. O professor trabalha como orientador, buscando por meio de estratégias simples que seus alunos desenvolvam habilidades inerentes ao espírito investigativo.

- Estudos do meio: apresentado como uma forma de motivação do aluno, pois o ambiente de aprendizagem extrapola as paredes da sala. Esta estratégia dá aos

estudantes a oportunidade de avaliar as condições ambientais, entrevistar a população sobre a opinião da mesma em relação ao tema observado, elaborar propostas para as condições encontradas e ainda identificar os setores da administração pública responsáveis pela solução das reivindicações elaboradas.

- Desenvolvimento de projetos: como uma estratégia para consolidação do aprendizado contribui para a formação de hábitos e atitudes e a formação de conceitos, estratégias e princípios. “Trabalhar em grupo dá flexibilidade ao pensamento do aluno, auxiliando-o no desenvolvimento da autoconfiança necessária para se engajar numa dada atividade, na aceitação do outro, na divisão de trabalho e responsabilidades, e na comunicação com os colegas” (BRASIL, 2002, p. 56). Desta forma, o projeto não deve ser uma tarefa planejada exclusivamente pelo docente, mas prevê a participação compartilhada dos atores envolvidos (professor e alunos).

- Jogos: permitem, por meio da cooperação e competição, o desenvolvimento de competências relativas à comunicação, à relação interpessoal, à liderança e ao trabalho em equipe. No entanto, não devem ser usados somente jogos prontos, mas deve ser estimulada a criação, pelos alunos, de jogos relacionados aos temas trabalhados em aula.

- Seminários: possibilitam trabalhar com habilidades de comunicação oral, pesquisa bibliográfica, organização de idéias, emissão de julgamentos e posicionamento ético. Além de permitir o manuseio de recursos audiovisuais e elaboração de apresentações, trabalhando a criatividade, a escrita e a oralidade.

- Debates: despertam o interesse no aluno pela pesquisa de um determinado tema e sua discussão em sala de aula. Pode ser desenvolvido em atividades de grupos favorecendo o trabalho coletivo e finalizado com um debate em um fórum de discussão, momento em que são confrontadas as diferentes visões sobre um determinado tema, favorecendo o posicionamento crítico e a argumentação.

- Simulação: possibilitam o teste de hipóteses através de experimentos simples e a simulação de eventos biológicos.

Além de procurar despertar o interesse dos educandos pela aprendizagem, o professor ao utilizar das várias abordagens e estratégias deve estar atento também aos objetivos pedagógicos que assumiu. Um exemplo de o quanto os professores se

preocupam mais com os conteúdos e métodos sem a conexão com os objetivos previstos, está na utilização freqüente de termos biológicos. A presença desse vocabulário se manifesta primeiro no conteúdo disponível nos livros didáticos e deles partem para a própria aula, de forma que a incorporação dessa linguagem passa a ser considerada uma das habilidades a serem desenvolvidas no aprendizado da disciplina (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Outra característica que permeia a disciplina escolar Biologia diz respeito ao tratamento dado à ciência. Diferentes modelos epistemológicos e distintas visões de ciência fundamentam as visões de ensino presentes nos materiais didáticos, que se constituem como importante material de apoio à prática docente. Assim, professores por muitas vezes repetem o discurso observados neste material, contribuindo para a divulgação de uma versão da ciência. Nessa direção, muito do que se observa é a multiplicação de uma visão de Ciência neutra, caracterizada como um produto acabado, inquestionável e que não mantém relação com a sociedade em que se insere (AMORIM, 1995; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009; MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

As aulas práticas estão presentes nesta disciplina, a datar, principalmente, da Segunda Guerra Mundial e com advento do movimento escolanovista, como mencionado anteriormente. E podem, de acordo com a maneira com que são planejadas e executadas, contribuir para a divulgação de algum desses modelos de Ciência.

Segundo Krasilchik (2008, p. 86), as aulas de laboratório desempenham a função de:

(...) permitir que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Na análise do processo biológico, verificam concretamente o significado da variabilidade individual e a conseqüente necessidade de se trabalhar sempre com grupos de indivíduos para obter resultados válidos.

Assim, para além de seu significado meramente de manipulação experimental, as aulas práticas podem se constituir atividades significativas à medida que promovem a compreensão e ampliação do conhecimento em estudo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Embora, sejam trabalhadas habilidades motoras e outras habilidades específicas de certas técnicas laboratoriais, a realização de experimentos também promove o

aprendizado de uma postura investigativa e problematizadora. De forma que “o observar atentamente o fenômeno em estudo, estabelecer hipóteses, testá-las via experimento e registrar os resultados, permite que os alunos ajam de forma ativa sobre o objeto de estudo, possibilitando uma melhor compreensão do experimento” (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 12).

No entanto, alguns autores (VEIGA, 1991; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; KRASILCHIK, 2008) chamam a atenção para a mera utilização da prática como atividade mecânica, no qual o aluno segue um roteiro detalhado como uma receita ou instruções para encontrar respostas certas. Nessa perspectiva, o erro é eliminado do processo de aprendizagem passando uma imagem de que na Ciência o mesmo não ocorre. “O que os alunos aprendem, hoje em dia, de Ciência é uma retórica de conclusões. Precisamente o que a Ciência não é!” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 370).

Contribuindo com a argumentação, Selles (2008, p. 612) afirma que:

Na experimentação com fins didáticos, ao contrário da científica, o erro não constitui um problema para o experimento em si, senão para o controle e funcionamento da aula. [...] a experimentação não é inventiva, mas sim demonstrativa de determinadas pesquisas já realizadas e para as quais não se conhecem seus sujeitos inventores nem seu tempo de invenção.

Considerando as diferenças entre a experimentação didática e a científica, acrescenta-se que:

Imerso na cultura escolar, o método didático de experimentação se diferencia das práticas laboratoriais próprias da produção dos conhecimentos científicos não apenas porque lhe falta suporte material específico, mas porque as forças seletivas ao operarem no interior de uma cultura distinta, acabam por reconfigurar o objeto a ser estudado. Isso requer reconhecer que as especificidades da experimentação didática exigem, por exemplo, ressignificar as noções de erro, controle e resultados. [...] Esses processos de produção curricular embora guardem semelhanças com o contexto científico, assumem configurações muito próprias: não são experiências científicas *stricto sensu*, nem se constituem em atividades didáticas desprovidas de um certo caráter científico (SELLES, 2008, p. 611).

Isso significa dizer que a experimentação didática guarda características que são próprias do contexto científico, entretanto ao mesmo tempo estas características são recontextualizadas pela cultura escolar. E nesse processo de novos sentidos que se incorporam a experimentação no espaço escolar, processos de transformação de

conteúdos e procedimentos científicos acontecem, buscando atender aos objetivos didáticos.

Nesse sentido, cabe ao docente também, uma atenção em deixar claro aos alunos estas especificidades da experimentação didática, de forma que os mesmos não compreendam o que é feito na escola como sinônimo de Ciência.

No entanto, apesar de ser condicionada pela cultura escolar, este mesmo contexto dá origem também a processos que impõem obstáculos a essa prática experimental nas escolas. Segundo Mamprin; Laburú; Barros (2008), o discurso de professores para não fazer da aula prática uma constante no Ensino de Biologia se assenta em um discurso da carência. De acordo com estes professores, existe uma falta de preparação em sua formação, excesso de alunos em sala de aula, ausência de material adequado, assim como a falta de manutenção do laboratório e de tempo para um planejamento adequado.

Além desse argumento, Selles (2008) acrescenta que a vinculação do Ensino Médio ao sistema de exames de vestibulares contribui de forma contundente para a não permanência das práticas experimentais nas aulas de Biologia. O fato de essas atividades não serem avaliadas, nestes exames, tornam o ensino experimental um método opcional, já que outros conteúdos, que são por sua vez contemplados nessas provas, exercem pressões maiores.

A experimentação biológica corresponde, segundo Marandino, Selles e Ferreira (2009), a atividades de pesquisa científica que envolvem tanto o trabalho laboratorial quanto os trabalhos de campo. Esta atividade é representativa para diversos campos das Ciências Biológicas como a Zoologia, a Botânica e a Ecologia. Correspondentemente, na disciplina escolar, quando são trabalhados conteúdos com origem nessas áreas, alguns professores recorrerem às atividades de campo como coleta, identificação, classificação e ainda a montagem e/ou observação de coleções escolares, seguindo a tradição acadêmica.

As atividades de campo próprias do contexto escolar atendem aos estudos do meio para observação e análise de fenômenos biológicos e implicações ambientais causadas pela ação do homem. Nessa direção, associado a estas abordagens, é possível trabalhar conceitos básicos da Biologia, além de aprendizagens afetivas

relacionadas à convivência em grupo, organização individual, ajuda mútua entre outros (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Segundo Borges e Lima (2007), as atividades de campo, estudos do meio, atividades extra-classe, entre outras que se realizam fora da sala de aula se configuram como atividades freqüentes da disciplina Biologia. Em contrapartida, Krasilchik (2008, p.88) aponta para obstáculos na organização dessas aulas, como: a complicação para obter autorização dos pais, da direção da escola e dos colegas que não querem ceder seu tempo de aula, o medo de possíveis acidentes, os problemas de transporte, a insegurança e o temor de não reconhecer os animais e plantas que forem encontrados.

Com estes obstáculos percebe-se que para que uma atividade extra-classe seja realmente produtiva é necessário, como parte de toda atividade didática, um planejamento coerente com os objetivos que se deseja obter. Assim, fazem parte desse planejamento e organização o reconhecimento do local escolhido; a elaboração de um roteiro de trabalho; o trabalho propriamente dito; a organização de dados, resultados ou sistematização do conhecimento depois da atividade (KRASILCHIK, 2008).

Outro elemento presente nas práticas escolares de Biologia é o uso freqüente de analogias tanto pelos professores como pelo material didático da disciplina. De acordo com Ferraz e Terrazzan (2003, p. 214), as analogias são ferramentas do processo de construção das noções científicas, estabelecendo relações entre um sistema conceitual científico e um sistema conceitual mais familiar. Dessa forma, “os conceitos científicos considerados pelos alunos um tanto ‘indigestos’ são mais facilmente compreendidos com o uso destes recursos que tornam os conceitos mais ‘palatáveis’.

Entretanto, a utilização dessa ferramenta deve ser realizada de forma planejada e estruturada, objetivando a aprendizagem do conceito científico. De maneira que cabe ao professor estabelecer uma postura de diálogo professor-aluno, considerando como fundamental a este processo o que o aluno traz sobre os assuntos a serem abordados e a partir dessas concepções trabalhar os conceitos científicos (FERRAZ; TERRAZAN, 2001).

De forma geral, pode-se perceber que a disciplina de ciências e biologia na escola guarda características da área acadêmica, no entanto possui especificidades que são próprias do contexto escolar como o sujeito, o espaço e o tempo da aprendizagem, os recursos didáticos, e as finalidades pedagógicas que não são parte da cultura científica.

Portanto, cabe ao docente reconhecer os fatores que moldam a sua disciplina e a sua prática para que possa atuar conscientemente como orientador do processo de ensino-aprendizagem, comprometendo-se com uma formação crítica de seus alunos e com a alfabetização científica.

Historiar como se constrói a Educação Científica no espaço escolar nos permite contextualizar como deve se organizar e como se organiza o processo de ensino-aprendizagem e as aulas, como espaço deste. Conhecer as características da disciplina escolar Biologia possibilita identificar: uma forma de abordar os conteúdos a fim de contemplar a história da ciência e a compreensão dos problemas tecno-científicos; qual deve ser a postura do professor na relação com o aluno e com o conhecimento; e como trabalhar as estratégias de ensino.

Depois de tais considerações, nos apropriamos de elementos para perceber as especificidades do processo de ensino-aprendizagem na disciplina escolar Biologia e, por meio destas especificidades, buscar entender as aulas de Biologia postadas no Portal do Professor. E de outra forma, entendendo os elementos que configuram esta disciplina poderemos compreender como o Portal pode contribuir com a prática pedagógica e a formação continuada do professor de Biologia.

CAPÍTULO II

A aula como uma organização intencional e suas possibilidades diante das tecnologias da informação e comunicação

Neste capítulo esboçamos o nosso entendimento de aula no processo educativo, como se organiza e o papel dos diferentes sujeitos nesta dinâmica. Diante dessa reflexão sobre a aula, abrimos um espaço para discutir de que forma as tecnologias podem possibilitar a reorganização tanto do processo de ensino-aprendizagem como da estrutura da aula por meio da mediação entre professor, aluno e conhecimento.

2.1 Aula: sua configuração a partir de um contexto histórico

Para compreender o que é uma aula partimos do pressuposto de que ela não existe descontextualizada das posturas de educação, de ensino e de aprendizagem trazidas pelo professor. Com o intuito de apreender melhor o objeto de estudo deste capítulo, nos reportamos primeiro ao significado de educação. Brandão (1988) sustenta que a educação é entendida como uma fração do modo de vida dos grupos sociais que a criam e recriam entre outras invenções de sua sociedade. Desta forma, a educação existe em uma sociedade e em uma cultura, funcionando sob a determinação de exigências, princípios e controles sociais.

Portanto, não existe uma única forma e um único lugar em que ela aconteça e a escola, como um desses lugares, está sujeita às determinações do contexto social. Para Contreras (1990), a educação escolar está relacionada à reprodução da estrutura social e econômica, assim como a ideologia social que a justifica. Por isso, a educação escolar, como conhecemos hoje, é uma invenção recente na história da sociedade.

A partir desses entendimentos, Libâneo (1994) argumenta que, intrínseco a este modelo de educação, há uma relação de reciprocidade entre a atividade do professor – o ensino – e a atividade de estudo dos alunos – a aprendizagem. Isso significa que o ensino não existe por si mesmo, mas na relação que estabelece com o

processo de aprendizagem. Contreras (1990) acrescenta a esta relação ensino-aprendizagem uma dependência ontológica entre as tarefas de ensinar e de aprender.

Pensando sobre a escola, a atividade docente e o processo de ensino aprendizagem, percebemos que esses componentes se organizam e se relacionam no ensino formal basicamente na aula. Veiga (2008) argumenta que a aula é uma construção histórica e por isso tem distintos significados e matizes em diferentes momentos. Portanto, os objetivos, as finalidades, os métodos, as técnicas de ensino, as tecnologias e a avaliação estiveram sob vertentes diferentes. Nessa direção, de acordo com Romanovski & Martins (2008, p.178), as formas de organização da aula vão expressar os modos de ser, agir e pensar dos homens em cada tempo histórico, sistematizadas em teorias pedagógicas.

O primeiro modelo de escola surge na Grécia e depois em Roma. A educação grega foi inicialmente uma prática coletiva, de estilo militar destinada apenas à formação do cidadão nobre. No entanto, a democratização da cultura e a participação na vida pública exigem a necessidade de democratização do saber, assim, surge a escola aberta aos cidadãos livres (BRANDÃO, 1988).

Primeiro os meninos eram acompanhados pelos pedagogos “aquele que conduz a criança” às palestras, local onde se praticavam exercícios físicos e as aulas de música. Esta educação elementar ainda conta com a escola das primeiras letras, nestas um mestre:

(...) costuma reunir, em qualquer canto – em uma sala, uma tenda, uma esquina ou uma praça pública – um grupo de alunos, a quem ensina leitura e escrita com métodos que dificultam a aprendizagem, acentuando o recurso da silabação, repetição, memorização e declamação (ARANHA, 1989, p.41).

Findada a educação elementar, o processo de ensino aprendizagem é seguido por uma fase secundária predominantemente física e esportiva nos ginásios. Também nesses locais, alguns mestres como Platão e Aristóteles ministravam aulas aos seus discípulos voltadas para a literatura e a retórica (ARANHA, 1989).

Em Roma, é durante a República (século IV a.C.), com o desenvolvimento do comércio e o enriquecimento de uma camada de plebeus que aparecem as escolas elementares particulares. Nestas os mestres, pessoas simples e mal pagas, ajeitam-se em qualquer lugar para ensinar as crianças a ler, a escrever e a contar. O conteúdo é

aprendido de cor e o mestre faz uso, muitas vezes, do castigo. O conhecimento literário e o acesso a outras disciplinas acontecem a partir da escola dos gramáticos e, em seguida, o jovem pode aprofundar o conteúdo e a forma de discurso na *escola do retor*, representando o nível terciário de educação (ARANHA, 1989).

Após a queda do Império Romano (476), aos poucos a Igreja Cristã assume a educação. Uma característica importante deste momento histórico é a transição do sistema escravagista para o feudalismo. Nesta nova ordem as relações baseavam-se na suserania e vassalagem⁴ e a Igreja mantinha em suas terras as mesmas relações sociais dos feudos seculares (senhores feudais, condes, duques). Assim, bispos e padres estavam no mesmo plano dos condes e duques na hierarquia feudal. Com a ausência de uma autoridade central forte, a Igreja Cristã assume então, a organização da educação substituindo o elemento intelectual pela importância do aspecto moral (PILETTI; PILETTI, 1995).

Os mosteiros eram as instituições de ensino e ainda “os únicos centros de pesquisa, as únicas casas editoras para a multiplicação dos livros, as únicas bibliotecas para a conservação do saber, enfim, os mosteiros preparavam os únicos sábios e estudiosos da época” (PILETTI; PILETTI, 1995, p. 85)

O conjunto de saberes a serem transmitidos era denominado “escolástica”, cujo objetivo era apoiar a fé na razão, procurando acabar com todas as dúvidas e controvérsias por meio da argumentação. O aprendizado das primeiras letras, da escrita e do cálculo era oferecido aos oblatos (crianças oferecidas pelos pais aos conventos) e aos monges para que pudessem compreender melhor as Sagradas Escrituras e saber calcular as horas da liturgia. A relação pedagógica se dava com base nas punições, apesar da importância aos princípios e aspectos morais da formação humana (MANACORDA, 1989).

Durante toda a Idade Média, a educação foi controlada pela Igreja com a finalidade de educar o indivíduo segundo os ensinamentos das Sagradas Escrituras, sob

⁴ Os termos suserania e vassalagem se referem às relações estabelecidas entre os nobres detentores de terras e os que não a possuíam no período feudal. O suserano cede a terra ao vassalo em troca de seus serviços militares e de parte dos bens produzidos nestas terras.

a interpretação das autoridades eclesiásticas. Neste período, a religião não deixou de exercer influência quase exclusiva sobre a educação (PILETTI; PILETTI, 1995).

A Idade Moderna inaugura o tempo dos Estados Nacionais, das Monarquias Absolutistas e do capitalismo mercantil. A busca por novos mercados lança as nações ao desbravamento dos oceanos e à conquistada de novos territórios, momento em que o nosso país entra no cenário da nova lógica econômica.

A partir desse momento histórico procuraremos delinear os caminhos da educação no Brasil, de forma que possamos melhor definir a direção tomada pela configuração da aula até o momento atual.

O Brasil, em situação de colônia portuguesa, seguia o modelo de educação da metrópole, destinado à formação da pouca elite rural e comercial da colônia. Então, foi a partir da chegada dos Jesuítas no Brasil, 1549, que se instaurou a educação com vistas à formação do homem cristão de acordo com a fé e a cultura daquele tempo.

A *Ratio Studiorum*, além de estruturar o currículo, também indicava como os professores deveriam ensinar. A aula Jesuítica caracterizava-se por seu caráter extremamente individualista, predominando os procedimentos como o interrogatório e a competição (SILVA, 2008). E “a metodologia de ensino era formalista, centrada na hermenêutica e arredia a qualquer experimentação, valorizava a repetição como instrumento de aprendizagem e a disciplina rígida como elemento de formação do caráter” (PINTO, 2002, p. 52).

Embora o ensino Jesuítico tenha dado ênfase ao caráter individual, reconheceu também a necessidade da educação de massa. Esta por sua vez, ganha maior consistência a partir da instituição do espaço e materiais específicos para a aula. Em uma perspectiva tradicional, o ensino neste momento tem sua centralidade no papel do professor como um intelectual especialista que procura transmitir os conhecimentos da cultura acumulados pela humanidade (PÉREZ GÓMEZ, 1998).

Correspondentemente, o aluno é considerado “tabula rasa”, limitando-se à atividade passiva e mecânica de recepção das informações transmitidas pelo professor, justificando as técnicas expositivas e demonstrativas utilizadas, que visam à repetição e à memorização (MIZUKAMI, 1986). Dessa maneira, a relação professor-aluno é vertical, competindo ao professor conduzir seus alunos na direção dos

objetivos estabelecidos, assim como ter poder decisório quanto à metodologia, conteúdo e forma de interação na aula entre outras atribuições.

Em outro aspecto, a teoria é a grande norteadora da prática e os conhecimentos científicos são abordados sob a ótica da neutralidade, tidos como verdadeiros e definitivos, reforçando sua transmissão no ensino como algo pronto e acabado (FAHL, 2003). Desta forma, não cabe aos sujeitos na escola qualquer forma de produção do conhecimento, mas apenas sua transmissão, recepção e memorização.

Retornando ao aspecto histórico do ensino praticado pelo método tradicional, verifica-se que, apesar de em 1759 a Companhia de Jesus⁵ ter sido expulsa por ordem do rei de Portugal, pouco se modificou o sistema educacional. Foram, neste momento, introduzidas as aulas régias de Latim, Grego, Retórica e Filosofia, entre outras; em um sistema não seriado de aulas avulsas, com professores mal-remunerados e vitalícios no cargo (PINTO, 2002). Na prática, a elite continuou a frequentar os seminários-escolas, que agora estavam nas mãos de outras ordens religiosas.

No século XIX, o Brasil passou por mudanças políticas, como a vinda da família real (1808) e a independência (1822), que impactaram principalmente o ensino superior com o surgimento de alguns cursos. No entanto, o ensino básico pouco se alterou do ponto de vista das metodologias e concepções, apenas a responsabilidade sobre sua oferta é que ficou agora a cargo das províncias, momento em que surgiram os liceus provinciais nos estados e o Colégio Pedro II no Rio de Janeiro (PINTO, 2002).

A partir de 1924, o movimento da Escola Nova ganha visibilidade e surge como reação ao modelo tradicional. No escolanovismo, o aluno assume papel importante no planejamento das atividades educativas, já que cabe a este expressar-se e ter iniciativa sob a coordenação do professor. “A organização da aula sofre grandes modificações, a começar pela importância atribuída a métodos e técnicas de ensino, pesquisas, projetos e atividades de grupo” (SILVA, 2008, p.32). Isso significa que, com uma supervalorização do processo de aprendizagem e dos meios, os conhecimentos sistematizados foram colocados em segundo plano.

⁵ A ordem religiosa nomeada “Companhia de Jesus” foi fundada em 1534 por Inácio de Loyola. Seus seguidores (os jesuítas) deviam obediência direta à autoridade papal e tinham como objetivo a propagação missionária da fé (ARANHA, 1989).

Em vista desse fato, Almeida (2010) argumenta que a Escola Nova anuncia uma “aprendizagem pragmática”, cujo núcleo fundamenta-se na noção de que o aluno deve ser autônomo e, dessa forma, aprende por meio da experiência. Por isso, a metodologia usada fundamenta-se em atividades de ensino, pois estas propiciam a experiência imediata ao aluno e por meio da qual aprende.

Em outras palavras, espera-se que, por meio da atividade pedagógica, o aluno seja capaz de desenvolver, sozinho, as abstrações necessárias para a compreensão dos conceitos, bem como estabeleça as relações entre eles. Assim, o professor desobriga-se de ensinar o aluno, quem o ensina é a atividade (ALMEIDA, 2010, sem paginação).

Posteriormente, com aproximações significativas com a Escola Nova a postura libertadora emerge, a partir de 1950, explicitada pelas obras de Paulo Freire (ARAÚJO, 2008). E, apesar de as propostas Freireanas não terem intenções escolares formais, elas orientaram o pensamento para a necessidade de olhar de maneira crítica a educação e os papéis dos sujeitos nesse processo (RIOS, 2008).

Nesta perspectiva, a educação é entendida como “uma atividade na qual professores e alunos, mediatizados pela realidade que apreendem e da qual extraem o conteúdo de aprendizagem, atingem um nível de consciência dessa mesma realidade, a fim de nela atuarem, num sentido de transformação social” (LIBÂNEO, 1992, p. 33). Portanto, diferente da postura tradicional, a educação libertadora questiona a realidade na qual as relações sociais estão inseridas visando uma transformação.

Dessa maneira, aprender é um ato de conhecimento da realidade ou, em outras palavras, da situação concreta vivida pelos alunos. A educação como prática da liberdade implica entender o homem vinculado ao mundo, um homem concreto e não abstrato, isolado e solto. Como também nega um mundo ausente da presença humana. Desta forma, por meio de uma prática problematizadora, os educandos compreendem o mundo e suas relações com ele como uma realidade em transformação. E, a partir daí, a sua forma de atuar no mundo se modifica ou não, de acordo com o que compreende ou percebe deste mundo (FREIRE, 1987).

Nessa postura, as relações estabelecidas entre o professor e o aluno assumem um caráter horizontal, extinguindo com a hierarquia entre os sujeitos através do diálogo. Segundo Freire (1987, p.39):

(...) o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa... Já agora ninguém educa ninguém, como também ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.

Na década de 1960, um novo modelo educacional ganha força no cenário brasileiro. A postura tecnicista passa a orientar a organização escolar; associada ao período desenvolvimentista e a posições teóricas como o taylorismo, o positivismo lógico, o behaviorismo, entre outros. De acordo com Romanovski e Martins (2008), a educação passa a ser entendida como um instrumento para promover o desenvolvimento econômico pela qualificação da mão-de-obra.

Diante disso, há uma supervalorização da técnica em detrimento dos outros componentes da organização didática da aula. No entanto, este reconhecimento não é específico do campo educacional, mas também perpassa todo o processo de modernização, permeando os campos político, econômico, administrativo, entre outros setores da sociedade (ARAÚJO, 1991).

Neste período, a teoria comportamentalista skinneriana influencia a visão de ensino e de aprendizagem. Silva (2008) afirma que a mesma passa a ser entendida como a mudança de comportamentos expressos nos objetivos, que são avaliados com a finalidade de identificar os desvios para possíveis correções. Assim, aprender é uma questão de modificação do desempenho e o ensino é um processo de condicionamento em vista dos objetivos preestabelecidos. De acordo com Libâneo (1992, p. 30), “o bom ensino depende de organizar eficientemente as condições estimuladoras, de modo que o aluno saia da situação de aprendizagem diferente de como entrou”.

Quanto aos conteúdos de ensino, de acordo com essa postura, são privilegiadas as informações, os princípios científicos, as leis, sendo considerada matéria de ensino “apenas o que é redutível ao conhecimento observável e mensurável; os conteúdos decorrem assim, da ciência objetiva, eliminando-se qualquer sinal de subjetividade” (LIBÂNEO, 1992, p.29).

Deste modo, para garantir a transmissão dos conteúdos, a metodologia baseia-se em procedimentos e técnicas que controlem as condições de ensino. Segundo Libâneo (1992), a tarefa do professor é modelar respostas apropriadas aos objetivos

instrucionais e conseguir um comportamento adequado pelo controle de ensino. Assim, a relação professor-aluno se configura a partir de papéis definidos de forma clara. O professor administra as condições de transmissão da matéria se tornando apenas um elo entre a verdade científica e o aluno e, a este cabe aprender e fixar as informações, não tendo participação na elaboração de programa educacional.

Em vista desses posicionamentos, a aula:

(...) é invadida por materiais de instrução programada e instrução modelar, técnicas e recurso audiovisuais e forte utilização do livro didático, enfatizando a tendência de reprodução da realidade por modelos predefinidos, fortalecendo a ideologia política do momento. Há também a utilização dos multimeios para a educação de massa, nos moldes do ensino supletivo e da tele-educação, e a avaliação escolar com função somativa, que reproduz os interesses da política dominante no momento, visando ao controle sistemático e contínuo. Sempre, ao final do processo, há a ênfase no produto acabado, desconsiderando a educação como processo (SILVA, 2008, p.34).

Ainda durante a primeira metade do século XX, iniciam-se os estudos sobre teorias da aprendizagem e ensino sob o enfoque cognitivista. Uma nova perspectiva teórica sobre os processos de aprendizagem se configura, exercendo, segundo Fahl (2003), grande influência no final da década de 1970 e implantando-se nas escolas brasileiras a partir das décadas de 1980 e 1990.

Este novo enfoque, denominado construtivismo, aborda os processos mentais desenvolvidos durante o ato de conhecimento e admite que os mesmos se formam por meio da construção cognitiva operada pelo aprendiz (MOREIRA, 1999). Assim, apoiada em teorias psicológicas da aprendizagem que valorizam as aprendizagens que o indivíduo realiza sozinho, o construtivismo revive a postura escolanovista baseada no alunocentrismo e a oposição à concepção tradicional de ensino apoiada na transmissão do conhecimento (ARAÚJO, 2008).

São várias as abordagens e correntes construtivistas, destacando-se, entre os principais teóricos Piaget e Ausubel. No entanto, há pelo menos duas características que são compartilhadas entre essas correntes. Primeiro, que a aprendizagem se dá através do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento e, segundo que as ideias prévias dos estudantes desempenham um papel importante no processo de aprendizagem (MORTIMER, 1996).

Todavia, Mizukami (1986) afirma que, em relação à metodologia não existe um modelo pedagógico, mas sim uma teoria do conhecimento, do desenvolvimento humano, que traz implicações para o ensino na abordagem construtivista. Dessa maneira, as estratégias de ensino que nascem dessa perspectiva dão ênfase à observação e à experiência direta acreditando que é possível modificar e construir novas ideias a partir da experiência sensorial.

Por conseguinte, o ensino é baseado no ensaio e erro, na pesquisa e na investigação, na solução de problemas por parte do aluno e não na aprendizagem de fórmulas, nomenclaturas, definições etc. O incentivo à autonomia, necessária à prática e à vivência da democracia; e o trabalho em equipe, por meio do qual deve haver o desenvolvimento do compartilhamento de ideias, decisões e responsabilidades, são pontos importantes a serem considerados no planejamento das estratégias de ensino. Nesta perspectiva:

Cabe ao professor evitar a rotina, fixação de respostas, hábitos. Deve simplesmente propor problemas aos alunos, sem ensinar-lhes as soluções. Sua função consiste em provocar desequilíbrios, fazer desafios. [...] Cabe ao aluno um papel essencialmente ativo [...]: observar, experimentar, comparar, relacionar, analisar, justapor, compor, encaixar, levantar hipóteses, argumentar, etc (MIZUKAMI, 1986, pp. 79-80).

De outro modo, ao final da década de 1970 manifesta-se a pedagogia histórico-crítica, que pode ser concebida, segundo Araújo (2008), como aquela que situa os conteúdos como a base do processo educativo escolar; revelando-se crítica à centralidade no aluno, bem como à orientação metodológica focada na capacidade do aprendiz em orientar o processo de ensino aprendizagem. Nessa direção, o papel da escola será:

(...) a preparação do aluno para o mundo adulto e suas contradições, fornecendo-lhes um instrumental, por meio da aquisição de conteúdos e da socialização, para uma participação organizada e ativa na democratização da sociedade (LIBÂNEO, 1992, p. 39).

Isso significa afirmar que o domínio dos conteúdos escolares pelas camadas populares funciona como instrumento de emancipação política. Portanto, a escola pública é entendida como o local de difusão do conhecimento e o próprio instrumento de luta das classes sociais (LIBÂNEO, 1992). A valorização da escola como ferramenta de apropriação do saber coloca, segundo Libâneo (idem), de um lado a herança

cultural acumulada historicamente e de outro lado o aluno cuja cultura de origem está separada desse saber. Por isso, as práticas pedagógicas devem voltar-se para o diálogo entre os conteúdos e as condições sociais concretas nas quais os sujeitos estão inseridos.

Correspondentemente, os métodos de ensino também devem proporcionar a articulação entre os conteúdos apresentados pelo professor e a prática vivida pelos alunos. Assim, observa-se a manifestação dessa postura em práticas escolares que visam à interação entre conteúdos e realidades sociais (LIBÂNEO, 1992).

Nessa perspectiva, Silva (2008) acrescenta que a aula supõe a presença do professor e do aluno e, portanto, o ato de “dar aula” é indissociável da produção do mesmo, de maneira que cabe ao professor a responsabilidade por planejar o seu trabalho, tendo por pressuposto a relação professor-aluno inserida em um contexto social complexo.

Depois de tais distinções, o que se percebe na educação escolar é que estes movimentos e posturas pedagógicas marcam e, muitas vezes estão presentes, no cotidiano da educação escolar brasileira, visivelmente expresso na aula. Libâneo (1992), ao argumentar sobre a relação teoria e prática, diz que “o professor, enquanto mediador entre teoria e prática, pelo trabalho docente, é o destinatário da teoria e o ator da prática” (idem, ibidem, p. 122).

Em análise sobre a produção da escola pública, Alves (2006) identifica que, apesar de diferentes teorias pedagógicas influenciarem o processo de ensino aprendizagem ao longo da história da escola, o trabalho pedagógico não se alterou. A organização do trabalho didático, fundada por Comenius no século XVII, atendeu a uma necessidade social da época e continua prevalecendo nos dias atuais. Isto significa que a escola cristalizou-se em uma organização manufatureira do trabalho baseada no manual didático e deixou de incorporar ao processo de ensino aprendizagem os avanços produzidos pelos recursos tecnológicos contemporâneos. Nesse sentido, enfatiza o autor:

Se a proposta de Comenius respondeu a uma necessidade social emergente, mobilizando para superá-la os recursos mais avançados então produzidos pelo homem, hoje o tempo é outro, marcado por novas necessidades sociais e dotado de recursos tecnológicos muito mais avançados para saná-las.

Trata-se, então, frisando, de construir uma nova didática, a didática exigida pelo novo tempo (ALVES, 2006, p. 234)

Em outras palavras, entendemos que existe uma organização didática, teorias e posturas pedagógicas que servem de paradigma ao trabalho docente. Assim, em seu fazer o professor deve ter consciência das lentes pelas quais assume seu trabalho para que possa articular de forma racional os objetivos expressos no planejamento aos métodos, às técnicas e às práticas desenvolvidas na aula, para que de fato supere as condições impostas por uma postura que não atende mais as necessidades contemporâneas de formação do sujeito e construa uma didática que o nosso tempo exige.

2.1.1 A organização da aula

A aula como um processo educativo, histórico e social possui uma organização estruturante de que fazem parte as teorias pedagógicas e os sujeitos aprendizes. A aula é parte de um sistema

(...) definido por determinados espaços, uma organização social, certas relações interativas, uma forma de distribuir o tempo, um determinado uso dos recursos didáticos, etc., onde os processos educativos se explicam como elementos estreitamente integrados neste sistema (ZABALA, 1998, p.17).

A partir deste entendimento compreendemos que a aula contém uma totalidade de aspectos. Mas, por outro lado, significa que estabelece relações no âmbito da sociedade e faz parte de uma totalidade social, já que visa como inerente à Educação, a inserção do sujeito em uma cultura.

De outra forma, por meio das ações e relações entre os sujeitos do processo de ensino aprendizagem, a aula desenvolve um conteúdo implícito, uma visão de mundo, uma concepção de educação e de sociedade através das formas de abordagem dos conhecimentos sistematizados, dos hábitos, das habilidades, das competências e dos valores (DAMIS, 2010). Isso quer dizer que a forma com que os sujeitos se relacionam entre si e com o objeto do conhecimento estabelecem as relações da aula com o contexto social. Ou seja, “a aula não é o mundo, mas este se faz presente pela interlocução dos sujeitos da aula” (ARAÚJO, 2008, p.60).

Logo, levando em consideração que fazem parte da aula as relações com o contexto social, o ato de organizá-la requer mais do que uma sequenciação de etapas

e ações; significa um momento de reflexão, decisão, comprometimento e criatividade. A organização da aula deve comprometer-se com o projeto pedagógico escolar e com a realidade dos sujeitos envolvidos na sua dinâmica (professores e alunos) (VEIGA, 2008).

O processo de planejamento em uma perspectiva crítica de educação precisa demonstrar o cuidado e o compromisso do professor em dar à sua matéria de ensino o direcionamento para o alcance das finalidades da educação, para a concretização do projeto pedagógico da escola e para o desenvolvimento de saberes fundamentais por seus alunos (LOPES, 2004a).

Para Veiga (2008), uma organização didática da aula significativa ultrapassa a concepção mecanicista de planejamento de ensino, sendo resultante de um processo integrador entre a instituição educativa e o contexto social, efetivado de forma colaborativa pelos professores e seus alunos. O objetivo principal dessa organização é possibilitar um trabalho mais significativo, colaborativo e, conseqüentemente, mais comprometido com a qualidade das atividades previstas.

Nesse contexto, Vasconcellos (2008) admite que o planejamento, na educação escolar, se realiza em diferentes níveis:

- *Planejamento do Sistema de Educação* – é o de maior abrangência, corresponde ao planejamento feito em nível nacional, estadual e municipal, refletindo as políticas educacionais.
- *Planejamento da escola* – trata-se do Projeto Político-Pedagógico (PPP) e envolve tanto a dimensão pedagógica, comunitária e administrativa da escola.
- *Planejamento curricular* – é uma proposta geral das experiências de aprendizagem que serão oferecidas em cada componente curricular pela escola.
- *Projeto de ensino-aprendizagem* – é o planejamento mais próximo da prática docente e da sala de aula, podendo ser dividido em Projeto de Curso e Plano de Aula.
 - *Projeto de curso* – é a sistematização da proposta de trabalho do professor em uma determinada disciplina, que pode ser anual ou semestral, dependendo da modalidade em que a disciplina é oferecida.

- *Plano de aula* – é a proposta do professor para uma determinada aula ou conjunto de aulas e corresponde ao maior nível de detalhamento dentro do processo de planejamento didático.
- *Projeto de trabalho* – é o trabalho por meio de projetos de aprendizagem desenvolvidos na escola por um determinado período e geralmente de caráter interdisciplinar.
- Planejamento setorial – é um plano de níveis intermediários ou dos serviços no interior da escola, como a direção, coordenação, secretaria, entre outros.

Desta forma, ainda que o plano de aula seja bastante específico, ele deve orientar-se pelo projeto de curso, pelo planejamento curricular e pelo Projeto Político-Pedagógico da Escola, contribuindo para a efetivação dos objetivos escolares. Assim, as unidades didáticas e subunidades previstas no plano de curso e as intencionalidades, as habilidades, os conhecimentos e as atitudes objetivadas pelo planejamento da escola devem ser organizadas e especificadas para uma situação real.

Para Libâneo (1994), são intrínsecos a este momento o conjunto dos meios e condições pelos quais o professor dirige e estimula o processo de ensino em função da aprendizagem do aluno. Dentre eles a dinâmica interna da aula prevê o planejamento, os objetivos, as finalidades, os conteúdos, os métodos, as técnicas de ensino, as tecnologias e a avaliação em um espaço e tempo previamente definidos.

Araújo (2008) afirma que essas unidades compõem a aula e se inter-relacionam, e mesmo com a necessidade de compreender as partes isoladas, na aula, a conjugação delas é que compõe o todo, conferindo-lhe identidade. Por isso, isolar ou sobrelevar uma parte em detrimento de outra é abandonar a articulação das peças, de forma que o todo perde parte de seu significado.

Entretanto, para compreender a aula sob esta perspectiva holística, faz-se necessário entender de forma mais consistente quais são essas partes, tendo em vista sempre a articulação das mesmas. Nessa direção, Veiga (2008) propõe a organização da aula em torno de elementos estruturantes que se expressam nas seguintes questões: Para quê? O quê? Como? Com o quê? Para quem? Quem? Quando? Onde? Como avaliar?

Em síntese, é por meio das respostas a essas perguntas e na forma de articulá-las que professores e alunos vão constituir a organização da aula, direcionada pelos objetivos e por intermédio dos conteúdos, das diferentes formas de trabalho e dos meios didáticos. Veiga (2008) sintetiza os elementos estruturantes da aula e as indagações na figura a seguir (FIGURA 01).

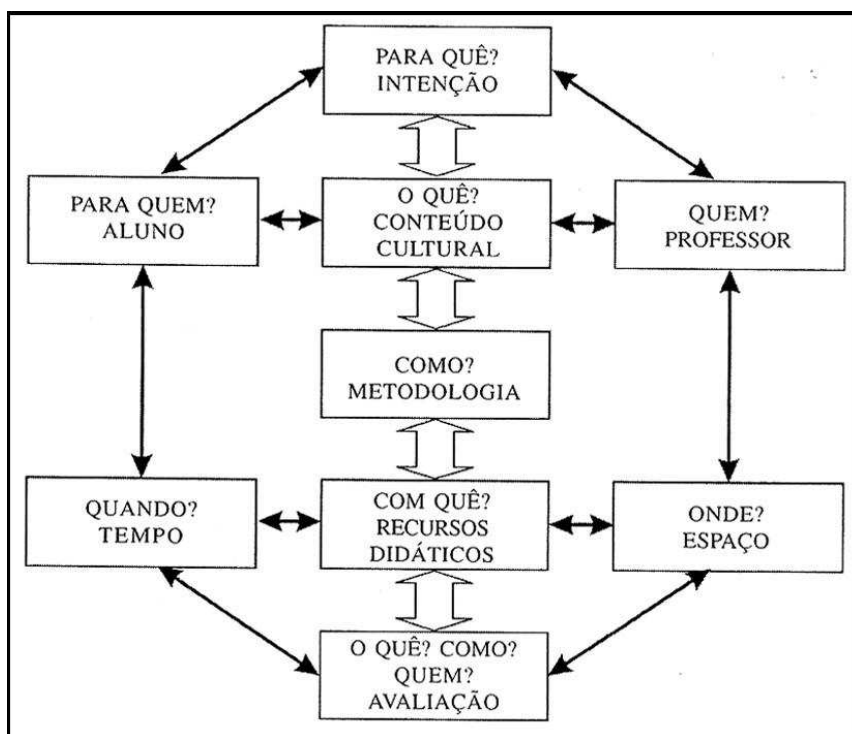


Figura 01: Elementos estruturantes da organização didática da aula (VEIGA, 2008, p. 275).

a) Para quê?

O “para quê?” representa as intencionalidades ou finalidades da educação em aspecto mais geral. No entanto, para uma abordagem mais próxima do plano de aula são formulados os objetivos específicos. Estes, por sua vez, derivam das intenções que servem de guia para orientar o processo didático.

Procurando sistematizar e organizar objetivos relativos ao processo educativo, em 1983, Bloom, B. S. e colaboradores propuseram um sistema, conhecido por Taxonomia de Bloom, cuja finalidade é classificar os objetivos educativos, de forma a tornar-se um modelo preciso de análise de resultados educacionais e dos processos de aprendizagem (BLOOM et al, 1983).

A taxonomia dos objetivos educacionais de Bloom é constituída de três partes principais, os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor. O domínio cognitivo inclui os objetivos vinculados à memória e à cognição e neste domínio a estrutura da taxonomia constitui-se em seis classes principais: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. Essa organização contém uma ordem hierárquica, de modo que os objetivos categorizáveis em uma classe compreendem e se baseiam em comportamentos incluídos nas classes precedentes (BLOOM et al, 1983).

O segundo domínio, nomeado de afetivo, refere-se aos sentimentos e posturas envolvendo a área emocional e afetiva, que incluem comportamento, atitude, responsabilidade, respeito, emoção e valores. As categorias desse domínio são: receptividade, resposta, valorização, organização e caracterização.

O terceiro e último domínio é chamado de psicomotor e está relacionado a habilidades físicas específicas. No entanto, Bloom e sua equipe não chegaram a definir uma taxonomia para a área psicomotora, mas outros o fizeram e chegaram a seis categorias que incluem ideias ligadas a reflexos, percepção, habilidades físicas, movimentos aperfeiçoados e comunicação não verbal. Segundo Ferraz e Belhot (2010), as categorias desse domínio são: imitação, manipulação, articulação e naturalização.

A partir de sua formulação, a Taxonomia de Bloom é muito utilizada e discutida por educadores e pesquisadores, trazendo significativas contribuições à área acadêmica no que se refere à padronização da linguagem dos objetivos instrucionais. Em relação à prática pedagógica, muitos educadores se apóiam nos pressupostos teóricos dessa taxonomia para definirem, em seus planejamentos educacionais, objetivos, estratégias e sistemas de avaliação (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Sob outro enfoque, Libâneo (1994) acrescenta que os objetivos educacionais representam as exigências da sociedade em relação à escola, ao ensino, aos alunos e, ao mesmo tempo refletem as opções políticas e pedagógicas dos agentes educativos em face das contradições sociais existentes na sociedade. Na organização da aula devem ser observados esses objetivos tanto em níveis mais gerais, que expressam propósitos mais amplos acerca do papel da escola e do ensino diante das exigências postas pela realidade social, quanto em níveis mais específicos de cada matéria de ensino, conforme os graus escolares e níveis de idade dos alunos.

Nesse sentido, Reznik e Ayres (2003) argumentam que a elaboração dos objetivos gerais para uma determinada área do saber orienta a seleção dos conteúdos e a forma que devem ser trabalhados. Por sua vez, os objetivos gerais direcionam a elaboração de objetivos específicos, que não precisam ser formulados de forma rígida e fechada, mas devem servir de indicadores para o que se pode desenvolver. Para os autores, a organização dos objetivos deve ser mediada pela busca de associar os conteúdos e métodos com o que eles têm de relevante para a vida dos alunos, permitindo-lhes que conheçam e dominem instrumentos para a compreensão e análise da realidade.

No entanto, Lima e Castanho (2004) advertem que o mais importante é saber articular as ideias mais gerais (nossa concepção de educação) com as atividades que estamos pretendendo desenvolver. Cabe então, ao docente se perceber como agente de uma prática profissional inserida no contexto mais amplo para conseguir fazer essa relação entre os conteúdos que ensina e sua relevância social.

b) O quê?

Na organização didática da aula o “o quê?” refere-se ao conteúdo. Este reúne, segundo Libâneo (1994, p. 128):

(...) o conjunto de conhecimentos, habilidades, hábitos, modos valorativos e atitudinais de atuação social, organizados pedagógica e didaticamente, tendo em vista a assimilação ativa e aplicação pelos alunos na sua prática de vida. Englobam, portanto: conceitos, idéias, fatos, processos, princípios, leis científicas, regras; habilidades cognitivas, modos de atividade, métodos de compreensão e aplicação, hábitos de estudo, de trabalho e de convivência social; valores, convicções, atitudes.

Desta forma, representam mais do que uma seleção de conhecimentos oriundos de diferentes campos do saber elaborado, e se concretizam como elementos estruturadores da organização didática, cabendo ao docente a tarefa de selecionar, sequenciar, temporizar e organizar os conteúdos a serem desenvolvidos no decorrer da aula. Entretanto, essa tarefa não é neutra, pelo contrário, é carregada de intencionalidades, já que o conteúdo é uma forma concreta de atender aos objetivos educativos (VEIGA, 2008).

Ainda sobre o conteúdo, Libâneo (1994) chama a atenção para seu tratamento na dimensão crítico-social, em que devem ser trabalhados três aspectos:

Científico: que se relaciona à natureza das matérias (leis, fenômenos da natureza e da sociedade,...) de estudo, empregando métodos didáticos e métodos próprios da ciência, como a observação da realidade, a identificação das propriedades, as relações de objetos e fatos, entre outros.

Histórico: admite que os conteúdos são elaborados e revistos conforme as necessidades práticas de cada época histórica, e os interesses sociais vigentes manifestam esse caráter por meio de uma prática pedagógica que busca explicitar como a sociedade intervêm na determinação dos atuais conteúdos, bem como mostrar o papel desses conteúdos na produção de novos conhecimentos para o avanço da ciência e progresso social.

Exigências teóricas e práticas de formação dos alunos: de forma que só se entende que há a assimilação ativa dos conteúdos na medida em que estes se relacionam com as experiências reais e concretas vividas pelos educandos na sua prática social.

Portanto, se os conteúdos referem-se a conhecimentos, valores, atitudes e hábitos, eles permitem que a escola transmita de forma sistematizada o conhecimento construído socialmente e os valores tidos como desejáveis na formação das novas gerações (HAIDT, 1994).

c) Como?

São os métodos e as técnicas de ensino que respondem ao “como” na organização didática da aula. Vários autores (ARAÚJO, 1991; HAIDT, 1994; LIBÂNEO, 1994) se referem ao método como um caminho para atingir um fim. No entanto, preferimos uma concepção de método de ensino mais completa que congrega um conjunto de disponibilidades pessoais e instrumentais organizado para promover a aprendizagem e desenvolver o ensino (VEIGA, 2008).

O método tem um significado mais amplo, mas na prática realiza-se por meio de uma variedade de técnicas de ensino. Estas, por sua vez, de acordo com Veiga et al (1991), são condições que dão acesso ao processo de ensino se interpondo na relação entre professor e aluno, submissas à autoridade e à intencionalidade docente.

Nessa direção, para subsidiar a tomada de decisão do docente em relação às formas de intervenção na aula, o professor precisa levar em consideração os objetivos propostos, a natureza dos conteúdos a serem desenvolvidos, as características dos alunos e as condições físicas e temporais (HAIDT, 1994).

Portanto, métodos e técnicas não são neutros. Araújo (1991) afirma que as técnicas não têm existência em si mesmas, nesse sentido guarda relações com aquilo a que, a quem e para que elas servem:

Toda técnica é tecida e envolvida por determinados ideais educativos. Não é a técnica que define o ideal educativo, mas o contrário. É sempre significativo para o processo pedagógico concreto que as técnicas de ensino não obscureçam ou não enevoem a necessária intersubjetividade entre professor e aluno e entre os próprios alunos em virtude do que os reúne em uma escola. (...) a constituição intrínseca da técnica está na direção prática social, à qual ela serve. E isso se resolve no âmbito do ideário pedagógico. Ela pode, portanto, ser resgatada em conformidade a outro método ou a outro ideário pedagógico (ARAÚJO, 1991, p.25 e 26).

d) Com quê?

De acordo com Nerici (1987), material didático é todo e qualquer recurso físico, além do professor, utilizado no contexto de um método ou técnica de ensino que , independente de sua modalidade, incentiva, facilita ou possibilita o processo de ensino-aprendizagem. Shimitz (1993) acrescenta a este conceito que os recursos também são meios humanos ou materiais utilizados pelo professor para melhor atingir os sentidos do educando e assim promover a aprendizagem.

São classificados (NERICI, 1987; SCHIMITZ, 1993; HAIDT, 1994; LIBÂNEO, 1994) como recursos didáticos desde os materiais mais concretos como: quadro e giz, livro didático, materiais específicos de cada matéria como: globos, mapas, dicionários, tabelas, microscópios, ou ainda, computador, som, vídeo, modelos de objetos, bibliotecas, museus até recursos mais abstratos como: símbolos visuais e verbais.

Tem se tornado cada vez mais comum a utilização de recursos da tecnologia digital na aula. A internet, o computador, os ambientes virtuais, a lousa digital, o data show são meios gerenciados pelo professor para a efetivação do processo de ensino

aprendizagem. No entanto, Kenski (1998) chama a atenção para o uso dessas novas tecnologias:

O domínio das novas tecnologias educativas pelos professores pode lhes garantir a segurança para, com conhecimento de causa, sobrepor-se às imposições sociopolíticas das invasões tecnológicas indiscriminadas às salas de aula. Criticamente, os professores vão poder aceitá-las ou rejeitá-las em suas práticas docentes, tirando o melhor proveito dessas ferramentas para auxiliar o ensino no momento adequado (KENSKI, 1998, p.70).

Isso significa afirmar que, mais do que utilizar esses recursos, o professor precisa conhecê-los e, sobretudo reconhecer a que servem, para que realmente se tornem meios em um processo de ensino aprendizagem significativos e colaborativos. Sobre o aspecto colaborativo, Veiga (2008) afirma que os recursos tecnológicos ampliam as possibilidades de comunicação, interação e produção de conhecimentos em ambiente virtuais, que podem ser organizados de forma a objetivar atividades escolares que contribuam para uma aprendizagem colaborativa e para um projeto de organização da aula também colaborativo.

e) O quê? Como? Quem? Avaliar

O termo “Avaliação contínua” está sendo utilizado na escola na tentativa de se opor às práticas avaliativas tradicionais. Mas, o que está de fato sendo avaliado e as práticas avaliativas são objeto de estudo de vários autores (ROSALES, 1990; HOFFMAN, 1998; MORETTO, 2001; DALBEN, 2002; CHAVES, 2003; LUCKESI, 2005; VILLAS BOAS, 2008; CALDERANO, 2010).

Pensando sobre um conceito de avaliação, Calderano (2010, p. 37) propõe que ela seja “um procedimento de diagnóstico associado a uma tomada de atitude junto aos sujeitos envolvidos, dentro da qual se traçam estratégias para se atingir novos objetivos claramente expostos e devidamente justos”. Baseado em Luckesi (2005), acrescentamos que ela deve subsidiar a tomada de decisões para melhoria da qualidade do desempenho dos alunos, diagnosticar com resultados provisórios e sucessivos e que tenha como intuito incluir o aluno de forma democrática. Se configurando, assim, como uma aliança negociada entre os sujeitos que participam do processo, ou seja, professores e alunos.

No entanto, o que se percebe nas escolas é a prática de exames. Diferentemente da avaliação, eles são pontuais, classificatórios, seletivos, antidemocráticos e associados a uma prática pedagógica autoritária, na qual a medida da aprendizagem do educando corresponde à contagem das respostas corretas emitidas sobre um determinado conteúdo da aprendizagem que esteja sendo trabalhado (LUCKESI, 2005).

Sabe-se que a moeda corrente nas escolas é a nota, negociação estipulada para que ao final do ano os alunos possam progredir. Chaves (2003), a esse respeito alerta que essa concepção de avaliação como expressão de um autoritarismo e controle dentro da instituição escolar, cujo símbolo é a nota, cumpre, muitas vezes, função meramente burocrática e discriminatória. Hoffman (1997) defende que o reducionismo da avaliação à concepção de medida denuncia uma consciência ingênua do educador no tratamento desse fenômeno, pois ele não se aprofunda nas causas e consequências de tais fatos, cometendo equívocos de maneira simplista. Isso significa que o professor quantifica o conhecimento adquirido e não reflete sobre as causas e condições do número estipulado.

Villas Boas (2008) tece considerações sobre o “virar a escola do avesso por meio da avaliação”. Para a autora isso significa colocar a avaliação a serviço da aprendizagem do aluno e não da aprovação ou da classificação. Nesse sentido, Luckesi (2005) aponta que o objeto a ser avaliado deve estar de acordo com os objetivos da avaliação e definido com base na teoria pedagógica assumida pelo professor em suas práticas educativas das aulas. Ou seja:

(...) para qualificar a aprendizagem de nossos educando importa, de um lado, ter clara a teoria que utilizamos com suporte de nossa prática pedagógica, e, de outro, o planejamento de ensino, que estabelecemos como guia para nossa prática de ensinar no decorrer das unidades de conteúdos do ano letivo. Sem uma clara e consistente teoria pedagógica e sem um satisfatório planejamento de ensino, com sua conseqüente execução, os atos avaliativos serão praticados aleatoriamente, mais arbitrários do que o são em sua própria constituição. Serão praticados sem vínculos com a realidade dos educandos (LUCKESI, 2005, p. 54).

De acordo com essa perspectiva, avaliar a aprendizagem significa entender de que aprendizagem se fala ou que postura de aprendizagem está sendo assumida. Para Villas Boas (2008), quando se assume uma postura diferente diante da avaliação que não seja classificatória, mas que esteja direcionada para a reorganização do trabalho pedagógico a partir das informações fornecidas pela avaliação, fala-se em avaliação formativa.

Nessa direção os professores analisam o progresso dos alunos para identificar o que eles aprenderam e o que ainda não, para que venham a aprender e para que reorganizem o trabalho pedagógico (VILLAS BOAS, 2008). De acordo com Luckesi (2005), o professor é o adulto da relação pedagógica, desta forma, cabe a ele orientar o processo, acolher seu aluno na forma como ele se apresenta, sustentar sua aprendizagem e confrontá-lo para que seja instigado a continuar o processo de aprendizado. Em outro aspecto a avaliação também deve subsidiar o juízo sobre a prática docente, servindo como apoio à tomada de decisão e intervenção na prática.

Isso também significa que o processo avaliativo deve funcionar como auto-avaliação para o professor, no sentido de juízo e tomada de decisão como já foi exposto. Mas, também para o aluno de forma que, por meio da avaliação, deve analisar seu próprio desempenho, reorientar o processo de aprendizagem e partilhar suas dificuldades e sucessos com o professor e os outros alunos (VEIGA, 2008).

Na direção de uma prática de avaliação adequada, Luckesi (2005) chama a atenção para a observação do uso de instrumentos de avaliação satisfatórios, que realmente forneçam os dados necessários para caracterizar os estados de aprendizagem dos educandos. Quaisquer que sejam esses instrumentos – questionário, redação, participação em seminário, arguição, entre outros – devem caracterizar a aprendizagem dos alunos. Um instrumento inadequado pode distorcer a realidade, oferecendo uma base inadequada para a caracterização do objeto e, por consequência, levar a uma tomada de decisão também errônea. “Muitas vezes, nossos educandos são competentes em suas habilidades, mas nossos instrumentos de coleta de dados são inadequados e, por isso, os julgamos, incorretamente, como incompetentes” (LUCKESI, 2005, p.52).

Nesse caso, o defeito reside nos instrumentos e não no desempenho dos estudantes, a escolha dos instrumentos pode ou não subsidiar uma satisfatória coleta de dados necessários ao processo de avaliação. Portanto, a avaliação da aprendizagem não se finda na coleta de dados, mas segue no sentido de dar valor a esses dados de acordo com a teoria pedagógica que dá suporte à prática docente. Assim, essa qualificação dos dados indica os caminhos mais adequados para uma tomada de decisão sobre o processo em curso, de forma que a avaliação se torna mediadora entre o que existe e aquilo que poderia ou que deveria ser (LUCKESI, 2005).

f) Quando e Onde?

Quando se pensa sobre a aula é fácil fazer uma associação com a sala de aula. No entanto, a aula é mais do que o espaço físico da sala, ela “assume a dimensão da organização do processo educativo, tempo e espaço de aprendizagem, de desconstrução e construção” (SILVA, 2008, p.36). Portanto, entender a organização de uma aula também passa pela discussão das relações de tempo e de espaço.

Na aula, a dimensão temporal é explicitada pela organização em horas-aula de 45 ou 50 minutos. As horas-aulas expressam o tempo cronológico em que são divididas as aulas em cada período do dia. Sobre este aspecto, Silva (2008) argumenta que essa organização em termos quantitativos interfere na organização do processo didático em que se desenvolvem as ações, os meios e as condições para a realização do processo de aprendizagem. Em outras palavras, as relações estabelecidas na aula são modeladas pela imposição de uma estrutura de tempo rígida, estanque, que funciona como instrumento de controle, podendo se colocar como obstáculo e dificuldade à constituição da aula como tempo/espaço de ensinar, aprender e transformar.

Existe, de acordo com Veiga (2008), um tempo da produção de conhecimentos e de construção das relações interativas e das atitudes e habilidades denominado tempo pedagógico. Essa concepção pedagógica de tempo está relacionada à construção do saber e das ações de forma criativa e qualitativa. Este, então se realiza na aula pelo caráter das intencionalidades, reflexões e ações nele contidas para fortalecer a relação professor-aluno-conhecimento.

Isto significa afirmar que a intencionalidade permeia o momento da aula, estabelecendo o vínculo entre o tempo cronológico e o pedagógico. De forma que o tempo cronológico, destinado ao desenvolvimento da aula, será um tempo pedagógico, de construção, à medida que se clarificarem mais as finalidades de sua constituição e se as presenças do professor e dos alunos, no espaço de vivências pedagógicas, estiverem sendo significativas (VEIGA, 2008).

Retomando a idéia do espaço da aula, Silva (2008) aponta dois conceitos. Um primeiro entendimento passa pelo espaço da aula como um local, a sala de aula propriamente dita, arquitetado para o exercício do trabalho pedagógico. E, um segundo entendimento concebe a aula como espaço de ensinar e aprender.

Veiga (2008) articula o espaço de ensinar e aprender sob três aspectos: pedagógico, sociocultural e antropológico. De forma que:

O pedagógico é o sentido de pertencimento ao espaço intelectual que gira em torno dos saberes organizados para a investigação. O segundo é o espaço sociocultural, que tem saberes organizados de acordo com a origem socioeconômica de professores e alunos. O terceiro é o espaço antropológico representado pela convivência entre professores e alunos. (...) A aula ocupa um espaço físico, geográfico, a se desenvolver no espaço pedagógico, sociocultural e antropológico (VEIGA, 2008, p. 290).

Dessa maneira, cabe à comunidade escolar (professores, alunos, pais, gestão, funcionários), cada um dentro de suas possibilidades, transformar o espaço físico e geográfico em um espaço que seja pedagógico, sociocultural e antropológico. Nessa direção, destaca-se novamente o caráter intencional permeando as práticas dos sujeitos envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Assim, a intencionalidade possibilita a transformação da aula de um espaço/tempo geográfico-cronológico em um espaço e tempo que seja habitado e vivido.

De outra maneira, a aula não se vincula apenas ao espaço físico da sala de aula, mas pode ocupar outros espaços como: museus, zoológicos, bibliotecas, cinemas, aquários, planetários, centros de ciência, bosques e trilhas, entre outros. Xavier; Fernandes (2008) argumentam que, na contemporaneidade, a aula passou a ocupar outros espaços na sociedade, tomando uma feição mais livre do rigor do tempo e das

convenções tradicionais. A sala de aula não existe sem a aula, mas o contrário torna-se verdade. Ou seja, a aula independe da sala.

No entanto, partindo do pressuposto de que a aula é carregada de intencionalidade, consideramos como espaço próprio da aula aquele que possui essa característica. Nessa direção, Libâneo (2002) aponta para espaços que assim se caracterizam, mas que fazem parte de uma modalidade de educação denominada não-formal. Assim, por ela entende-se “todas as atividades com caráter de intencionalidade, porém com baixo grau de estruturação e sistematização, implicando certamente relações pedagógicas, mas não formalizadas” (LIBÂNEO, 2002, p.89).

Portanto, os espaços não-formais permitem outras maneiras de interação professor-aluno, diferentes das consolidadas nas rotinas da sala de aula. Nesses espaços, os alunos têm liberdade para, através do lúdico, despertar o interesse por questionamentos que fogem aos conteúdos pré-definidos no planejamento das aulas (OLIVEIRA; MOURA, 2005). Esses questionamentos de certa forma movimentam a estrutura das relações estabelecidas entre professor-aluno, já que não é só o primeiro quem traz o tema para o debate e discussão coletiva.

Sobre este aspecto no ensino de ciências, Jacobucci (2010) acrescenta que o professor, em um espaço não-formal, se depara com modos diferentes de expor o conteúdo científico, a história da ciência e o processo de produção do conhecimento científico. Nas mostras, por exemplo, há a presença de elementos interativos, figuras, sons, que aguçam o interesse pela temática. Dessa maneira, o docente pode reestruturar sua prática pedagógica, incluindo novas metodologias de ensino a partir da experiência com novas formas de expor o conteúdo.

g) Para quem e quem?

De acordo com Araújo (2008), a aula também pode ser entendida como uma forma de comunicação - que envolve sujeitos (professores e alunos) - específica da escola como instituição educativa que assume como empreendimento o ensino e a aprendizagem. Nesse sentido, Bordenave e Pereira (1977) defendem a necessidade de entender que em um processo de comunicação o significado da mensagem depende mais da pessoa que recebe do que da que transmite. Assim os sujeitos da relação

professor-aluno devem se preocupar em conhecer o outro, estimulando o diálogo com ele a fim de ajustar os sentidos de ambos em relação à mensagem. Dessa maneira, a “aula não é algo que se dá, mas algo que se faz, ou melhor, que professores e alunos fazem, juntos” (RIOS, 2008, p.75). Portanto, a comunicação entre os sujeitos se torna presente pelas relações estabelecidas entre eles no fazer a aula.

Isso também significa afirmar que professor e alunos estabelecem, pela comunicação durante a aula, uma relação baseada na diferença de papéis e também na reciprocidade. Ao professor é delegada a função do ensinar, planejar e orientar e ao aluno aprender e participar. No entanto, Rios (2008) destaca a questão de que a atividade do professor não tem sentido sozinha, que só o ensino não pode ser dado, mas ele precisa se concretizar na aprendizagem. Não adianta dizer que houve ensino se não houver aprendizagem. Desta forma, entende-se que os papéis do professor e do aluno são diferentes, mas dependentes um do outro.

Cunha (2004) acrescenta a esta relação dos sujeitos na aula a ligação que estabelece com o conhecimento e com as metodologias empregadas pelo professor. A autora esclarece que a forma como o docente se relaciona com a sua área de conhecimento, a sua percepção de ciência e de produção do conhecimento são fundamentais, interferem e fazem parte da relação professor-aluno.

Sobre este aspecto, Lopes (2004b) argumenta que a dinâmica ensino-aprendizagem tem a função de assegurar a apropriação por parte dos alunos de um saber selecionado das ciências e da experiência acumulada historicamente. No entanto, este saber, que é escolar, não deve ser visto como neutro, pois reflete interesses de uma determinada classe social. Isso quer dizer que o saber escolar é elaborado de acordo com a conjuntura socioeconômica do momento histórico e tende a ocultar partes da realidade, distorcê-la ou simplificá-la, segundo os interesses da classe dominante, chegando a apresentar o conhecimento como uma verdade acabada. Assim, em uma ação pedagógica consciente, cabe ao professor vincular o saber escolar a seus determinantes sociais a fim de preservar o caráter científico do conhecimento.

Por outro lado, para Zabala (1998), as características dos diferentes conteúdos fazem com que o tipo de atuação do professor e as relações interativas promovidas

sejam diferentes, conforme a natureza do conteúdo. Os conteúdos procedimentais requerem atividades que permitam realizar ações que os comportam, primeiro as atividades devem ser apoiadas pelo docente e, progressivamente devem ser executadas de forma autônoma pelos alunos. Assim, por exemplo, a formulação de hipóteses, a utilização de instrumentos de medição, a análise de um gráfico que são procedimentos e competências inerentes às Ciências Naturais devem ser contempladas na aula e modificam as formas com que o professor se relaciona com os alunos. O docente articula as metodologias ao conteúdo a fim de que os estudantes consigam realizar os procedimentos de forma autônoma.

Correspondentemente os conteúdos atitudinais também orientam as relações entre professor e alunos. Para o autor as relações mediadas por esses conteúdos precisam articular ações formativas, nas quais estes sejam, de fato, vividos na aula pelos alunos. Assim se faz necessário pensar em formas de desenvolver esses conteúdos atitudinais como cidadania, ética, cooperação, entre outros por meio da relação professor-aluno e entre os próprios alunos.

Da mesma forma, Cunha (2004) acrescenta que as metodologias empregadas pelo professor na aula fazem parte e interferem nessa relação, pois de acordo com a posição pedagógica que este professor assume, ele utilizará um meio que compreenda o aluno como parte do processo ou não. Que traga o aluno para a participação no processo de ensino-aprendizagem e procure formas dialógicas de interação ou exerça práticas em que os alunos não participem, logo, tornam o aprender e a relação com o professor desestimulantes.

A esse respeito, Zabala (1998) afirma que, quando o professor deixa o papel de transmissor do conhecimento na perspectiva tradicional e o aluno e a sua aprendizagem ganham papel de destaque no processo educativo a partir da perspectiva construtivista, mudam as relações estabelecidas na escola. O que não significa situar o professor em papel secundário. Mas,

(...) as interações são baseadas na atividade conjunta dos alunos e dos professores, que encontram fundamento na zona de desenvolvimento proximal, que, portanto, vê o ensino como um processo de construção compartilhada de significados, orientados para a autonomia do aluno, e que não se opõe a autonomia à ajuda necessária que este processo exige, sem a qual dificilmente se poderia alcançar com êxito a construção de significados

que deveriam caracterizar a aprendizagem escolar (ZABALA, 1998, p.91 e 92).

No entanto, é ingênuo falar das relações professor-aluno apenas sob os aspectos afetivo e psicológico que elas envolvem, é necessário pensar que estas relações acontecem dentro de uma sociedade e, portanto, são marcadas pelas contradições sociais. Os papéis dos diferentes sujeitos na escola são definidos pela ideologia, logo, pela classe dominante. Assim, os papéis escolares são reflexos do que a classe dominante entende sobre o que deve ser professor e aluno na escola (CUNHA, 2004).

A partir dos elementos constituintes da aula propostos por Veiga (2008), retomamos o conceito de aula como uma totalidade. Para Araújo (2008), as partes que a compõem se relacionam umas com as outras, não estão isoladas, mas é na articulação e arranjo das peças que a aula ganha sentido. “A aula é como a paisagem, pois se constitui e se expressa pelo conjunto de seus aspectos. Por meio deles, ela se organiza, se compõe e se expressa operacionalmente” (ARAÚJO, 2008, p. 62).

De outra forma, a aula não é uma entidade independente, mas estabelece relações com a sociedade, pois “tem o seu termo assentado na educação, que visa à inserção do sujeito humano na cultura diante da civilização. [...] Em suma, a aula, pelos seus elementos constitutivos, faz parte de uma rede que se lança e que guarda relações com a totalidade social” (ARAÚJO, 2008, p. 60).

Em vista desses entendimentos, compreendemos que a aula e sua organização pode ser assim representada, como na Figura 02:

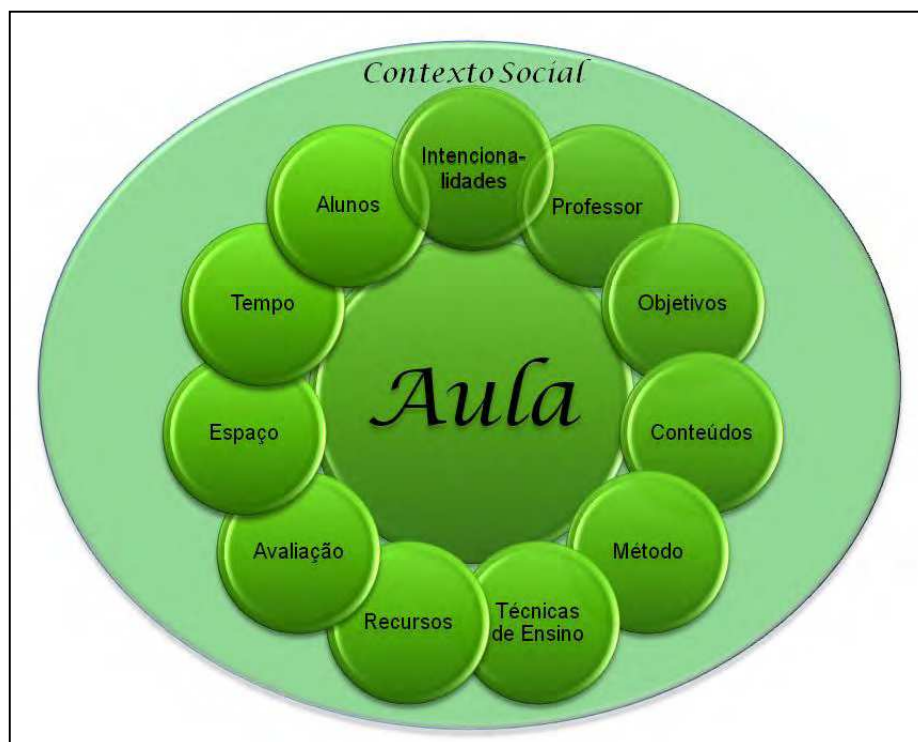


Figura 02: A aula e sua organização. Modelo baseado em Libâneo, 1994; Araújo, 2008; Veiga, 2008.

De acordo com a figura, a aula ocupa lugar central na organização do processo de ensino-aprendizagem. Ao professor cabe organizar e articular as unidades que constituem a estrutura da aula de forma a mantê-las interligadas, pois cada uma só adquire sentido quando associado às outras. Desta forma, elementos como o conteúdo, o método, as técnicas de ensino, os recursos e a avaliação devem atender às intencionalidades da Educação e aos objetivos do curso ou disciplina, levando em consideração o tempo e espaço disponíveis e os sujeitos do processo (professor e alunos).

A associação de todos esses elementos na aula também nos remete ao fato de ela estar organizada dentro de uma instituição escolar que se relaciona com determinações da Educação em geral e com o contexto social da comunidade que dela participa. Assim, a sua organização precisa atender tanto as questões didáticas, como os elementos estruturantes da aula, quanto às intencionalidades educativas e às expectativas da comunidade escolar.

Depois de tecer todas essas considerações, percebemos o quanto a aula, como uma estrutura e parte de um todo, está envolvida em intencionalidades e valores.

Assim, resgatar o contexto histórico, entender como ela se organiza, conhecer os componentes dessa organização e as relações estabelecidas entre eles servem para compor um entendimento mais comprometido com os objetivos a que se propõe o processo ensino aprendizagem na formação de sujeitos para a vida contemporânea.

Analisando este modelo de educação escolar, em que a aula é a forma básica de organização do processo de ensino (LIBÂNEO, 1994), constatamos como o mesmo é recente se considerarmos a história da humanidade; e é, ao mesmo tempo, extremamente antigo e conservador em relação às transformações ocorridas nos conhecimentos e na sociedade como um todo no último século e, principalmente, nas últimas décadas (KENSKI, 2004).

O discurso do quanto as diferentes tecnologias influenciam a vida em sociedade está contemplado em tantos outros trabalhos como os de Kenski, 1998, 2009; Gadotti, 2000; Burnham, 2004; Chassot, 2006; Barros, 2008; França, 2008; Lemos, 2008; Almeida, 2009; Moran, 2009; Prado & Silva, 2009. Desta forma, não pretendemos desenvolver novamente esta discussão, mas é importante ressaltar que embora o modelo escolar não tenha se modificado substancialmente, as pessoas que participam dele (professores e alunos) mudaram (KENSKI, 2004).

Nesse sentido, Kenski (2004) argumenta que alunos e professores em suas vidas particulares são submetidos às mesmas influências, ouvem música, assistem filmes, navegam na internet, entre tantas outras atividades do cidadão contemporâneo. No entanto, ao chegarem à escola seus comportamentos se modificam, pois o ambiente escolar ainda está fechado diante dos avanços da sociedade, regulamentando-se em regras próprias e isolando-se da interferência social.

Considerando então, a necessidade de a escola se abrir às novas formas de relacionamento entre as pessoas e entre estas e o conhecimento, pretendemos discutir como as novas tecnologias possibilitam o redimensionamento do processo de ensino aprendizagem e, conseqüentemente, alteram a configuração da aula.

2.2 As TIC e suas possíveis contribuições ao processo de ensino aprendizagem

Para iniciar a discussão, consideramos necessário primeiro reconhecer o que é técnica e tecnologias. Compreende-se que ambas existem independentes do vínculo com a escola, assim, quando se fala em técnica, parte-se do pressuposto da invenção e utilização de um determinado instrumento para atender a alguma necessidade do homem. A intencionalidade e o aperfeiçoamento, de acordo com Toschi (2002), são características fundamentais da técnica.

Associado a este conceito, a autora ressalta que através do estudo e da sistematização dos processos técnicos surge a tecnologia. Corroborando com esta visão, Kenski (2009, p. 24) conceitua as tecnologias como o “conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade”. Nesse sentido, a técnica e a tecnologia se complementam com a finalidade de atender as necessidades humanas, o que implica o envolvimento em questões éticas, políticas, culturais, econômicas e educacionais (TOSCHI, 2002).

Em vista disso, ao retomarmos a discussão feita sobre o lugar da técnica na aula, percebemos o entrelace desta com o processo de ensino-aprendizagem. Assim, as técnicas são artifícios que dão condições para que este processo aconteça, se interpondo na relação professor-aluno e sendo submissas à autoridade e intencionalidade docente (VEIGA, 1991).

De outro modo, esse entrelaçamento entre o escolar, as técnicas e as tecnologias também se dá no sentido de que as relações estabelecidas entre o conhecimento e suas aplicações tecnológicas precisam ser contempladas no processo de aprendizagem. Desta forma, uma corrente forte no Ensino de Ciências, denominada Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), discute as conseqüências do uso da ciência e da tecnologia e suas implicações sociais. O principal objetivo da educação em CTS é a capacitação do cidadão para a tomada de decisão e para uma ação social responsável (SANTOS; MORTIMER, 2001).

Sem desmerecer o papel dessa discussão para o Ensino de Ciências, neste momento, buscamos o debate sobre como as tecnologias redimensionam o processo

de ensino-aprendizagem, repercutindo no papel dos diferentes sujeitos desse processo (professor e aluno).

Nessa direção, procurando entender o que significam as novas tecnologias, nos aproximamos da conceituação de Kenski (2009, p.25), que as coloca como:

(...) processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Essas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, estão em permanente transformação. Caracterizam-se também por terem uma base imaterial, ou seja, não são tecnologias materializadas em máquinas e equipamentos. Seu principal espaço de ação é virtual e sua principal matéria-prima é a informação.

A velocidade com que essas tecnologias evoluem é uma característica determinante para a comunicação de informações. Por meio do processo de produção industrial, os meios de comunicação associaram o uso da linguagem oral, da escrita e da síntese entre som, imagem, movimento, interação e comunicação em tempo real, estabelecendo um novo conceito para as tecnologias. De forma que, o processo de produção e o uso desses meios compreendem tecnologias específicas de informação e comunicação, as TIC (KENSKI, 2009).

Embora a informação seja parte inerente dessas tecnologias, não é esta o objeto da Educação. Segundo Toschi (2002), o conhecimento é maior que a informação e supõe a reelaboração e ressignificação desta, o que se dá em um processo coletivo e social. Assim, a escola se encarrega desse processo coletivo que deve proporcionar o desenvolvimento de habilidades de interpretação, análise crítica e formação de juízo sobre o conteúdo da mensagem para que de fato se alcance o conhecimento.

Por outro lado, a informação disponível nas TIC encontra-se em um espaço não material, um espaço virtual ou ciberespaço. Este rompe com a idéia de tempo e de espaço da aprendizagem, pois o tempo pode ser sempre e o espaço em qualquer lugar (GADOTTI, 2000). Nesse sentido, Kenski (1998) afirma que há uma ressignificação da noção de espaço e tempo da aprendizagem. Em relação ao espaço a autora ressalta que a primeira modificação está relacionada à estrutura física, que se altera em função da instalação de computadores ou de uma televisão, por exemplo. Dessa maneira os

alunos deslocam sua atenção para a tecnologia, o que modifica o seu posicionamento em sala.

A segunda modificação espacial diz respeito à possibilidade de acesso a outros espaços de aprendizagem sem a necessidade de deslocamento físico da sala de aula. Através da internet há a possibilidade de acesso a bibliotecas, museus, centros de pesquisa, outras escolas, entre outros com os quais professores e alunos interagem e aprendem. Moran (2009) acrescenta ainda o espaço de aprendizagem virtual em que os professores e os alunos podem continuar o processo de ensino aprendizagem, utilizando de atividades à distância. Por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, o espaço físico se desloca para o virtual e o tempo se flexibiliza, ultrapassando os limites de tempo fixo de uma aula presencial.

Nessa direção de flexibilização do espaço e do tempo Toschi (2011) acrescenta a discussão que outros aparelhos tecnológicos como o celular, laptops e computadores portáteis (tablets e palmtops) permitem o acesso à rede sem fio e podem ficar conectados todo o tempo. Estes suportes físicos já adentraram a escola, possibilitando que os alunos busquem informação a toda hora e em todos os lugares, muitas vezes burlando as regras da instituição escolar. Assim, a escola é um espaço físico, mas também possibilita a conexão com espaços digitais, modificando as interações sociais e a relação com o conteúdo das mensagens. Isso significa que a escola é um espaço físico público que permite a interação com o espaço digital, podendo tornar-se um espaço híbrido entre ambiente físico e virtual. No entanto, ela ainda não é esse espaço porque ainda se faz necessário discutir e mudar as relações sobre a produção do conhecimento, as metodologias de ensino, a organização do trabalho pedagógico e as concepções pedagógicas dos professores (TOSCHI, 2011).

Em vista da discussão abordada, percebemos aproximações com o surgimento de um estilo digital de apreensão do conhecimento que sinaliza para novos comportamentos de aprendizagem e novas racionalidades. “A apropriação dos conhecimentos neste novo sentido envolve aspectos em que a racionalidade se mistura com a emocionalidade; em que as intuições e percepções sensoriais são utilizadas para a compreensão do objeto do conhecimento em questão” (KENSKI, 1998, p. 68).

Isso significa que não mais apenas o aspecto cognitivo importa na construção do conhecimento, mas também outras formas de se relacionar com o objeto de aprendizagem. Além dos sentidos e da emoção, expostos pela autora, a interação e a colaboração possibilitarão que o conhecimento seja constantemente reelaborado e construído, uma condição importante da aprendizagem nessa nova forma de relacionamento com o conhecimento.

Dessa maneira, a interação pressupõe envolvimento com o objeto. De outro modo, inerente à colaboração está a interação social, de maneira que, ambas podem resultar em transformações nas formas de se fazer o ensino mediado pelas tecnologias (KENSKI, 2002). Em suma, além das aprendizagens tradicionalmente essenciais, como o raciocínio matemático, a linguagem verbal e a escrita, faz-se necessário o desenvolvimento de novas habilidades que incluem a fluência tecnológica, a capacidade de resolver problemas, e ainda as capacidades de comunicação, colaboração e criatividade (BEHRENS, 2010). Habilidades que envolvem tanto o aspecto cognitivo como a inteligência emocional.

Os objetivos da Educação devem voltar-se para a formação de um novo profissional esperado para atuar na sociedade do conhecimento. “A formação inovadora exigida para atuação em todas as áreas do conhecimento demanda trabalho coletivo, discussão em grupo, espírito de entreatajuda, cooperação, contribuição e parcerias (BEHRENS, 2010, p. 76). Para isso, o posicionamento pedagógico precisa valorizar a aprendizagem colaborativa, em que os professores e os alunos aprendem a aprender num processo coletivo para a produção de conhecimento. Segundo Behrens (2010), essa é uma ação solidária em que os envolvidos, professores e alunos, buscam enfrentar os desafios do mundo contemporâneo se apropriando da colaboração, cooperação e criatividade, para tornar a aprendizagem significativa, crítica e transformadora.

Gadotti (2000), Kenski (2009), Behrens (2010) apresentam quatro pilares para a aprendizagem nesse mundo contemporâneo, que estão baseados no “Relatório para a Unesco da Comissão Internacional de Educação para o século XXI”, coordenado por Jacques Delors. Esses quatro pilares apresentados a seguir podem ser tomados como

orientadores de uma aprendizagem ao longo de toda a vida, superando a visão de terminalidade.

Aprender a conhecer; “implica aprender a aprender, compreendendo a aprendizagem como um processo que nunca está acabado” (BEHRENS, 2010, p. 79). Significa o prazer por compreender, descobrir, construir e reconstruir o conhecimento (GADOTTI, 2000). O aluno precisa estar motivado a buscar conhecimento, precisa aprender a pensar e a elaborar informações.

Aprender a fazer; trata-se de ir além da tarefa mecânica, do ato de repetir, mas buscar o fazer com criticidade e autonomia. Só a teoria não dá conta de preparar o indivíduo. Assim, as habilidades e competências para transformar informações em ação refletida precisam ser trabalhadas de forma a preparar o aluno para o enfrentamento de situações-problema.

Aprender a viver juntos; significa reconhecer o outro, suas diferenças, saber respeitá-las e trabalhar com elas. Segundo Gadotti (2000, p. 251), é “aprender a viver com os outros, a compreender o outro, a desenvolver a percepção de interdependência, da não-violência, a administrar conflitos, descobrir o outro, a participar de projetos comuns, a ter prazer no esforço comum e a participar de projetos de cooperação”.

Aprender a ser; contempla o “desenvolvimento integral da pessoa em relação à inteligência, sensibilidade, sentido ético e estético, responsabilidade pessoal, espiritualidade, pensamento autônomo e crítico, imaginação, criatividade e iniciativa” (idem).

Após essas distinções, entendemos a necessidade pela busca em atender a esses quatro pilares, desafiando os alunos para uma educação mais holística, o que implica pensar coletivamente, formar parcerias e também trabalhar no coletivo. Nesse contexto, a prática pedagógica precisa buscar uma formação humana, crítica e competente, alicerçada nesta visão holística e comprometida com o aprender a aprender (BEHRENS, 2010).

Isso significa que não há lugar para um ensino individualista, mas é preciso assumir o pressuposto do diálogo e da discussão coletiva, procurando a transformação social. Contudo, esses pressupostos entrelaçados a uma abordagem do ensino pela

pesquisa se justificam pela superação da reprodução do conhecimento com autonomia e espírito investigativo (IDEM).

Nessa direção, a prática pedagógica, a fim de atender a essas abordagens e aos novos desafios da sociedade do conhecimento, precisa se apoiar na inter-relação dessas propostas com a instrumentalização das novas tecnologias. Assim sendo:

A utilização das tecnologias possibilita a alteração de estruturas verticalizadas de ensinar (professor > aluno) e as formas lineares pelas quais se dá a suposta aprendizagem (ouvir (ou ler) – pensar – fazer). As possibilidades dos ambientes digitais garantem a construção de novos espaços e tempos de interação com a informação/ conhecimento e de comunicação social (KENSKI, 2002, p. 257).

Em síntese, o nosso raciocínio passa pela ideia de que “não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e, por extensão, a Educação como um todo. Mas, a maneira como esta tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação” (KENSKI, 2002, p. 255), transformando-a em conhecimento.

Com isso, nos interessa discutir a questão das tecnologias sob dois diferentes aspectos. O primeiro se relaciona às possíveis mudanças condicionadas por essas novas tecnologias na medida em que são incorporadas ao processo de aprendizagem escolar, ou seja, à medida que adentram a sala de aula. O segundo aspecto diz respeito às novas formas de aprendizagem docente permitidas pelas tecnologias.

A discussão estabelecida até este momento encontra-se centrada em dois contextos: a aprendizagem escolar e a formação docente. O redimensionamento do espaço e do tempo, as novas racionalidades e aprendizagens, a questão da interação e da colaboração proporcionada por essas tecnologias e, por conseguinte, a ênfase em uma aprendizagem colaborativa são aspectos que precisam ser considerados em qualquer tipo de aprendizagem. No entanto, existem elementos em cada um desses contextos que merecem discussões mais específicas.

Como foi identificado anteriormente, novas posturas pedagógicas emergiram na história da educação escolar e, nestas, o aluno toma seu papel como sujeito da aprendizagem. Assim, se faz necessário a busca por conhecer este sujeito e suas preferências. Dentre estas, Prado e Silva (2009) alertam sobre a forma com que estes alunos estão em contato no dia-a-dia com o vasto repertório das mídias.

A infância e a adolescência, atualmente, são marcadas por atividades em que os indivíduos interagem durante muito tempo com as mídias. São horas diante da TV, do videogame, da internet, ou da música e ainda há a exposição quase constante aos *outdoors* e às propagandas. Diante dessa realidade, a escola não pode ficar alheia ao contato e ao uso de tecnologias e mídias no processo de aprendizagem.

Sobre as mídias, é importante compreender que se referem, segundo Toschi (2002), a meios que divulgam mensagens/conteúdos, são tecnologias midiáticas. De acordo com a autora, essas tecnologias possuem linguagens próprias, o que de alguma forma influencia o processo de percepção e interação com a mensagem. Nesse sentido, elas podem se tornar mídias ou tecnologias didáticas, no entanto, é importante considerar a intencionalidade e o tipo de linguagem de cada mídia.

Segundo Moran (2002), a eficiência na comunicação dos meios eletrônicos, em especial a televisão, se devem à capacidade de articulação e combinação das diferentes linguagens – imagens, fala, música, escrita – com uma narrativa fluida, flexível e adaptável a novas situações. Desenvolvem assim, uma forma sofisticada de comunicação sensorial, emocional e racional. Partem do concreto, do imediato, do que toca os sentidos. Portanto, observando os meios de comunicação, a escola pode aprender com os mesmos, trazer para a sala de aula primeiro o que toca o aluno para depois falar de conceitos, teorias e ideias. A escola pode, ainda, propor práticas diferentes e mais significativas, pode incentivar a produção, analisar e discutir materiais audiovisuais e assim estimular a reflexão.

O final da década de 1990 marca a entrada em massa de outra tecnologia na escola, o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo). Criado em 1997 e vinculado à Secretaria de Educação a Distância subsidiou a instalação de laboratórios de informática nas escolas públicas brasileiras⁶. Ainda de acordo com o último censo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), divulgado pelo MEC em 2006, no ano de 2005 16% das escolas de Ensino Fundamental

⁶ Dados obtidos no site: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 17 de março de 2011.

e Médio brasileiras possuíam laboratórios de informática, o que representa mais de 33.000 escolas beneficiadas⁷.

Embora, os dados demonstrem uma distância ainda grande para atingir a maioria dos estudantes destes níveis de ensino, eles indicam que de fato o computador tem entrado nas escolas de Educação Básica. No entanto, apenas a presença não condiciona uma atividade significativa. Lorenzetti e Delizoicov (2001) observam que ele é um meio, um auxiliar, um facilitador do ato pedagógico, pelo qual o professor poderá modificar o processo de ensino e de aprendizagem à medida que utilizar do computador para ampliar as experiências de vida e a diversificação dessas.

De outro modo, o computador é a chave de entrada para outra tecnologia, a internet. “Chamada de rede das redes, a internet é o espaço possível de integração e articulação de todas as pessoas conectadas com tudo o que existe no espaço digital, o ciberespaço” (KENSKI, 2009, p. 34). Logo, mais do que uma interligação de computadores, as redes segundo a autora, são articulações de pessoas conectadas com os mais diferentes objetivos. Entretanto, em relação à educação, a grande modificação consiste no fato de as redes possibilitarem aos seus usuários momentos em conexão com ambientes de conhecimento como bibliotecas e bancos de dados, no qual os sujeitos podem aprender juntos e em igualdade de condições.

Cada vez mais os ambientes virtuais de aprendizagem se tornam uma alternativa para o enriquecimento das atividades de aprendizagem. Contrapondo-se a muitas atividades no computador, em que os alunos apenas estudam uma bibliografia indicada e resolvem atividades dirigidas, nos ambientes virtuais duas características básicas estão presentes: a interação e a colaboração.

A interação com os diferentes usuários e a hipertextualidade⁸ articulada a outras mídias, sons, fotos, vídeos, facilitam a propagação de atitudes de colaboração

⁷ De acordo com o MEC deste número de escolas com laboratórios de informática, 5766, no ano de 2005, representam o número de unidades escolares atendidas pelo Proinfo. Fonte: http://sip.proinfo.mec.gov.br/relatorios/indicadores_rel.html#Doze. Acesso em: 17 de março de 2011.

⁸ Os hipertextos formam a base da linguagem digital. São organizados em sequências de camadas de documentos interligados, que funcionam como páginas sem numeração e trazem informações variadas sobre determinado assunto (KENSKI, 2009). Assim, a expressão hipertextualidade utilizada neste texto refere-se a característica de apresentar o conteúdo em forma de hipertextos.

entre os participantes. A conectividade garante acesso à informação e à comunicação interpessoal, possibilitando o desenvolvimento de projetos, bem como a coordenação das atividades. A interação, a hipertextualidade e a conectividade possibilitam atividades colaborativas e, conseqüentemente, garantem o diferencial dos ambientes virtuais para a aprendizagem (KENSKI, 2009).

Em contrapartida, “há um tempo grande entre conhecer, utilizar e modificar processos” (MORAN, 2009, p. 90). Assim, Moran sinaliza que o processo de domínio pedagógico das tecnologias na escola é complexo e demorado. Primeiro, a escola começa por utilizar desses meios para melhorar o desempenho das atividades dentro do padrão existente. Em sala de aula temos, por exemplo, a utilização do projetor multimídia por muitos docentes para economizar tempo na apresentação do conteúdo.

Em um segundo momento, a escola utiliza das tecnologias para mudanças parciais em sua prática, propiciando a criação de novos espaços e atividades de aprendizagem. Incluem-se nestas práticas a utilização maior do vídeo, tornando as aulas mais interessantes, o desenvolvimento de projetos na internet, a utilização de espaços de aprendizagem virtuais, assim como blogs, fóruns de discussão, produção de vídeos, entre outros. De forma geral, o que caracteriza esta segunda etapa é a inclusão de algumas inovações pontuais, mas que costumam ser voluntárias ou consideradas atividades complementares.

Em um terceiro estágio, Moran considera realmente modificadas as estruturas da escola. Nesse momento, as tecnologias são utilizadas para flexibilizar a organização curricular e a forma de gestão do processo de ensino aprendizagem. São incorporados os projetos de pesquisa e as atividades semi-presenciais ou totalmente on-line. Entretanto, para a escola esta é uma realidade ainda distante, pois prevê um debate social em torno da tradição das aulas presenciais e da obrigatoriedade presencial do educando. Discussão que se prolonga sobre as bases do processo de ensino-aprendizagem e da tradição social da escola.

Diante de todas essas possibilidades de influência das tecnologias no processo de aprendizagem, Libâneo (2006) sinaliza para novas atitudes docentes. E entre elas está o reconhecimento do impacto das tecnologias da comunicação e da informação

na sala de aula (televisão, vídeo, games, computador, internet, CD-ROM), pois elas fazem parte de um conjunto de mediações culturais que caracterizam o ensino.

No entanto, a efetiva integração das tecnologias à prática pedagógica demanda que o professor conheça, além da operacionalização, as especificidades dos recursos midiáticos e suas implicações no processo de ensino e de aprendizagem do aluno. Nessa direção, os docentes precisam levar para a sua prática a compreensão do quê, do como e do por que usar determinadas tecnologias e mídias em situações de aprendizagem que favoreçam a autoria do aluno e o processo de construção do conhecimento (PRADO E SILVA, 2009).

Para Chassot (2006), o professor informador é sério candidato ao desemprego. Um novo paradigma aponta para o professor formador, este que é insuperável mesmo pelo mais sofisticado arsenal tecnológico. Corroborando esta posição, Masetto (2010) ressalta que o papel tradicional do docente é de comunicar ou transmitir algo que o professor possui domínio, no entanto, a postura com a qual o professor deve se comprometer agora é de diálogo com o educando, propondo atividades de pesquisa conjunta em busca de respostas. Posição que, muitas vezes, gera desconforto e insegurança, pois o docente não está mais protegido por uma bagagem de conteúdo.

Em suma, novas qualificações são exigidas desse profissional para que ele assuma essa nova posição de orientador/gestor do processo de ensino aprendizagem. Assim, o professor precisa conscientizar-se de que sua tarefa não será substituída pelas tecnologias, mas elas vão incorporar novas dimensões na sua prática.

Para a mediação entre as tecnologias e a Educação, a instrumentação técnica é uma parte muito pequena da aprendizagem docente, pois a ação docente é uma prática partilhada na qual alunos, professores e tecnologias interagem com o mesmo objetivo e geram um movimento de descobertas e aprendizados (KENSKI, 2009). Assim, para além do domínio dos recursos, a aprendizagem docente deve envolver novas posturas pedagógicas relacionadas à interação e ao diálogo junto com os alunos e com outras realidades.

De outra maneira, Nóvoa (1997, p. 25) afirma que a formação docente não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas sim por

meio de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas. E este trabalho não se dá de forma isolada, mas constrói-se por socialização e participação.

Por isso, é importante a criação de redes de (auto)formação participada, que permitam compreender a globalidade do sujeito, assumindo a formação como um processo interativo e dinâmico. A troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando. O diálogo entre professores é fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional (NÓVOA, 1997, p. 26).

Em análise sobre a reflexão como fator estruturante da formação docente, Zeichner (2008) defende que não deve se organizar apenas sob a perspectiva do que os professores pensam sobre seu trabalho, mas essa reflexão também deve se instituir como uma prática social, que acontece em comunidades de professores que se apóiam mutuamente e em que um sustenta o crescimento do outro.

Na interação com o outro, o educador explicita, compara e confronta diferentes pontos de vista sobre as vivências na prática pedagógica. É nessa interação que a análise dos fatos pode suscitar dúvidas, questionamentos, incitando o educador a buscar novas compreensões e relações, bem como diferentes formas de pensar, de agir e de equacionar problemas (PRADO; SILVA, 2009, p. 66).

Corroborando a questão, Alarcão (2003) afirma que o diálogo, na prática reflexiva, assume papel de enorme relevância. Para a autora, este diálogo deve acontecer em três aspectos: consigo próprio, com os outros, incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos e com a própria situação. Assim, o professor reflexivo, aquele que reflete em situação e constrói conhecimento a partir do pensamento sobre a sua prática, não pode permanecer isolado no interior da sala de aula, mas é no exercício do diálogo e na colaboração que será capaz de gerir com eficiência sua ação profissional.

Uma ferramenta das tecnologias que possibilita o diálogo e a formação de uma comunidade de professores são os ambientes virtuais de aprendizagem. Nesses espaços é possível expressar pensamentos, tomar decisões, dialogar, trocar informações e experiências e produzir conhecimentos (ALMEIDA, 2003).

De uma maneira contextualizada e interativa, amplia-se a análise sobre a prática pedagógica e as possibilidades de utilização das tecnologias e mídias no contexto escolar. Nesses ambientes, onde os participantes trocam idéias e experiências, surgem novas referências e compreensões que embasam a formação do educador reflexivo (PRADO; SILVA, 2009).

Dessa maneira entendemos que as TIC têm condições, por meio de ambientes virtuais, de formar comunidades de professores que sustentem a formação do professor reflexivo. No entanto, é preciso observar, como propõe Alarcão (2003), que o diálogo formado não pode se fundamentar apenas no nível descritivo, mas tem de atingir a busca por interpretações articuladas, críticas e justificadas, assim como sistematizações cognitivas, permitindo aos professores agir e falar com razão e propriedade.

Assim, Kenski (2009) defende a formação de comunidades de aprendizagem como o ponto de partida para um modelo educacional diferenciado. Neste novo paradigma educacional, o espaço é definido como aquele onde as pessoas estão reunidas para aprender juntas, e o tempo é o momento do aprendizado colaborativo, “respeitando as diferenças pessoais, os diferentes estilos de aprendizagem e fortalecendo o compromisso com a própria maneira de aprender e com a aprendizagem dos demais” (KENSKI, 2009, p. 112).

Enfim, consideramos que o processo de aprendizagem deve procurar estabelecer-se em um ambiente de colaboração. Ninguém aprende sozinho e ninguém detém toda a informação disponível, mas o conhecimento é construído com o outro.

Depois de todas as considerações levantadas, o que podemos perceber é que as tecnologias vão proporcionar modificações na organização da aula por meio das diferentes relações que oferecem ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, essas modificações estão na relação com o outro (entre professores e alunos e entre os alunos); na relação com o objeto do conhecimento, pois o mesmo pode ser produzido no ambiente de aprendizagem por meio da interação e colaboração, e não apenas no que foi transmitido e informado; e na relação dos sujeitos com o espaço e tempo de aprendizagem, pois o mesmo não se restringe mais ao espaço físico e ao tempo cronológico da aula.

Portanto, diante de toda a análise sobre a organização didática da aula, seus condicionantes históricos e sociais e as novas possibilidades de reestruturação do processo de ensino aprendizagem possibilitado pelas TICs, nos apropriamos de um referencial teórico para a análise das propostas de aula publicadas no Portal do Professor. Dessa maneira, podemos perceber, ao analisar as aulas, o quanto os professores de Biologia incorporam ao seu planejamento propostas didáticas que buscam as necessidades de formação do sujeito contemporâneo. Nesse mesmo sentido, podemos entender melhor e identificar como o Portal orienta uma proposta didática condizente com as exigências sociais atuais.

CAPÍTULO III

O caminho metodológico da pesquisa

Neste terceiro capítulo procuramos delinear o plano de investigação desenvolvido, procurando manter a atenção, a coerência e a consistência necessárias a um trabalho científico. Desta forma, apresentamos as escolhas feitas durante o percurso da pesquisa, tendo em vista, o Portal do Professor e as aulas de Biologia publicadas no Espaço da Aula, como nosso objeto de investigação, e a questão de pesquisa proposta. Assim, procurando compreender os valores e significados da realidade investigada, optamos por uma abordagem qualitativa do objeto de investigação e, para isso recorremos a uma análise documental por meio das técnicas da análise de conteúdo.

3.1 A abordagem da pesquisa

A pesquisa em educação tem por foco de investigação os fenômenos educacionais e estes por sua vez fazem parte de um universo social mais amplo (TRIVIÑOS, 2008). Assim, as questões da pesquisa são relacionadas aos interesses e às circunstâncias socialmente estabelecidas que envolvem o nosso contexto de estudo.

Pensando sobre a pesquisa social, Minayo (1994) chama a atenção para o forte vínculo entre o pesquisador e o seu campo de estudos. Desta forma, reconhece-se que a ciência não é neutra, mas a visão de mundo de ambos (pesquisador e campo de estudos) está implicada em todo processo de conhecimento, desde a concepção do objeto, aos resultados do trabalho e às suas aplicações (IDEM, IBDEM, p. 14).

Sobre este aspecto reconhecemos as intencionalidades por trás das nossas escolhas e entendemos que o nosso objeto de estudo tem caráter qualitativo, pois percebe-se que o mesmo é rico em valores e sentidos que só podem ser compreendidos por meio de uma disposição maior do pesquisador em perceber e expor os seus significados. Minayo (1994, p. 21) afirma que:

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Acreditamos desta forma, que a abordagem qualitativa é a que melhor contempla a nossa investigação no sentido que proporciona uma compreensão mais detalhada do problema de pesquisa escolhido.

3.2 O objeto de estudo e a análise documental

O nosso campo de investigação centraliza-se na análise das aulas do componente curricular Biologia para o Ensino Médio postadas no Espaço da Aula do Portal do Professor do Ministério da Educação.

A escolha pelo componente curricular Biologia se deu pela convergência com a minha área de formação acadêmica em Ciências Biológicas. No entanto, ainda desejosa em dar continuidade ao processo de formação continuada busquei ampliar conhecimentos e reflexões acerca da docência, ingressando no Mestrado de Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás. Algumas disciplinas e atividades desenvolvidas junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), proporcionaram uma reflexão sobre as políticas públicas de educação e sua relação com o exercício da docência. Emerge assim, a aproximação com o Portal do Professor do MEC, o qual se constitui em um material de apoio à prática docente de Biologia.

Tomando como objeto de estudo o Portal do Professor e as aulas de Biologia publicadas no Espaço da Aula, optamos por uma análise documental como forma de abordagem da realidade investigada. De acordo com Lüdke & André (1986), os documentos constituem uma fonte rica e estável de informações e a análise documental pode se constituir como uma valiosa técnica de abordagem dos dados qualitativos. Assim, para esta análise deve-se fazer a escolha dos documentos que melhor atendem a necessidade da pesquisa e, em seguida, partir para a análise dos dados propriamente dita.

Neste aspecto, entendemos como necessário a esta pesquisa a compreensão dos documentos oficiais da Educação no Brasil que regem o Ensino de Biologia, que são: os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN), as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OC). Procuramos com eles, entender qual é a compreensão de Ensino Médio que trazem e identificar como abordam a organização e o preparo das aulas de Biologia neste nível de ensino.

Além dos documentos expostos, constitui o *corpus* documental da pesquisa o Portal do Professor e as aulas de Biologia publicadas no Espaço da Aula. Assim, de maneira a entender a proposta do Portal e a organização das aulas, recorreremos à técnica da análise de conteúdo. De acordo com a proposta de Bardin (2010, p.44), se constitui em:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. [...] Esta abordagem tem por finalidade efetuar deduções lógicas e justificadas, referentes à origem das mensagens tomadas em consideração.

Para a organização da análise de conteúdo, Bardin (2010), propõe três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados obtidos com a interpretação dos mesmos. Desta maneira, inicia-se o tratamento dos dados na pré-análise, fase que se define por procedimentos de organização dos documentos. Nesta etapa, a primeira atividade consiste em estabelecer contato com os documentos que fazem parte do universo da pesquisa. Em seguida, há a constituição de um *corpus*, “conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2010, p. 122).

Selecionados os documentos para a investigação, procede-se a um momento importante da pré-análise, a formulação de hipóteses e objetivos; que consistem em explicitar as direções e as dimensões para a análise. O próximo passo desta fase é a elaboração de índices e indicadores, que correspondem a frequência de determinados termos ou temas no documento. E por último, antes da análise propriamente dita, o material deve ser reunido e preparado.

A fase de análise ou exploração do material consiste na aplicação sistemática das decisões tomadas anteriormente durante a pré-análise. No entanto, uma etapa não obrigatória durante a análise é a divisão das mensagens (conteúdo) em categorias. Esta categorização pode ocorrer por dois caminhos distintos.

Primeiro, há a possibilidade de definição das categorias *a priori* em função da busca por responder a uma questão específica do pesquisador. Outra possibilidade é a definição das categorias durante a análise do material, emergindo do conteúdo dos documentos.

E por fim, a análise de conteúdo procede ao tratamento e interpretação do material. Neste momento, o pesquisador utiliza dos resultados da análise para comparações com uma base teórica ou com finalidades práticas.

Para uma melhor compreensão dos procedimentos adotados para esta pesquisa apresentamos a seguir um quadro que esclarece os mesmos, baseado no que propõe Bardin (2010) para a análise de conteúdo.

Quadro 01: Fases da análise do conteúdo do Portal dos Professores.

Fases da análise		Procedimentos adotados
Pré-análise	Leitura	- Contato com o Portal dos Professores e com as aulas de Biologia publicadas.
	Escolha dos documentos	- Portal dos Professores - 20% das aulas de Biologia disponíveis no Portal.
	Formulação de questões e objetivos	- A proposta do Portal vai ao encontro dos documentos que norteiam o Ensino de Biologia? - Qual é a concepção docente assumida pelo Portal do Professor? - E a concepção docente assumida pelos autores das aulas, vai ao encontro da proposta do Portal? - Enfim, de que forma foram organizadas as aulas publicadas no Portal?

	Elaboração de indicadores	Número da aula, acessos, região, estratégias, objetivos, recursos, postura do professor e do aluno e avaliação.
	Preparação do material	Seleção das aulas e formulação da planilha de análise
Exploração do material		Planilha de avaliação das aulas
Tratamento dos resultados e interpretação		Elaboração de categorias de análise, categorização e inferência.

Como observado no quadro, o primeiro procedimento adotado consistiu de uma leitura para contato com os documentos da análise. A partir dessa leitura, surgiram impressões e percepções sobre o Portal do Professores o que subsidiou a formulação da questão de investigação e dos objetivos da pesquisa.

A partir da seleção do nosso objeto de estudo: as aulas de Biologia postadas no Espaço da Aula no Portal do Professor; constatamos que as mesmas correspondem a um espaço de relações que precisa ser entendida para além de seus significados imediatos. Desejamos então, compreender: **como o Portal do Professor propõe a organização de uma aula e como as aulas de Biologia postadas no Espaço da Aula atendem a esta organização?**

Buscando por respostas a estas questões, delimitamos o seguinte objetivo:

- compreender a organização das aulas de Biologia postadas no Espaço da Aula do Portal do Professor.

E mais especificamente:

- verificar se há coerência entre a proposta do Portal do Professor e os documentos oficiais de Educação do Brasil;

- investigar qual a concepção de docência presente no Portal do Professor e nas aulas disponíveis;

- identificar se os entendimentos dos autores das aulas em relação à organização das mesmas são os mesmos do Portal do Professor;

Em função da escolha e levantamento do problema foram determinados quais os documentos iriam constituir o *corpus* do trabalho. Como anunciado anteriormente, selecionamos para a análise de conteúdo o Portal do Professor e as aulas da Biologia do Espaço da Aula. No Portal, estas aulas podem ser organizadas segundo critérios diferentes como a relevância, a data de publicação, o número de acessos, o número de comentários, a ordem alfabética e as melhores classificadas. Assim, optamos pelo critério da quantidade de acessos para organizar as aulas de Biologia selecionadas. Analisamos, então, vinte por cento (20%) do total de aulas disponíveis no Espaço da Aula no mês de outubro de 2010, sob o critério de mais acessadas. O total de aulas de Biologia publicadas, nesta época, correspondeu ao número de 359 e destas foram selecionadas 72 aulas (Apêndice A), correspondendo à porcentagem estimada.

Para sistematizar as análises construiu-se uma planilha (apêndice B) tendo como elementos fundamentais: o número da aula, a quantidade de acessos, a região do autor da aula, as estratégias de ensino, os objetivos, os recursos a serem utilizados, a postura do professor e do aluno e a avaliação.

Todos esses elementos foram retirados das aulas publicadas no Portal do Professor e se constituíram como as nossas categorias de análise. Isto significa que a categorização surgiu a partir do estudo do objeto de investigação. Sendo que os dados, como o número de acessos, a região do autor, os objetivos, os recursos, as estratégias utilizadas, o tipo e os instrumentos de avaliação surgiram dos elementos que constavam como partes desses planos de aula.

De outro modo, os elementos relativos à postura do professor e do aluno não estavam explícitos nas aulas de forma que preencheram a planilha a partir da leitura do pesquisador.

Em seguida, todas as aulas foram impressas sendo preparadas para a análise propriamente dita. Fase em que foi preenchida a planilha e que escolhemos as dez primeiras aulas, do conjunto de 72 selecionadas, para a verticalização das categorias de análise. Enfim, os procedimentos adotados que culminaram na escolha de categorias possibilitou a interpretação, o entendimento do material e a possível resposta às questões investigadas.

A partir das escolhas metodológicas assumidas, procuramos entender o nosso objeto de investigação a fim de contribuir para a nossa formação docente e com a formação de outros professores que entrem em contato com o nosso trabalho e com o nosso objeto de investigação. Permitindo a reflexão sobre a contribuição do Portal do Professor para a formação e o apoio às práticas docentes por meio da organização das aulas de Biologia.

Em vista das escolhas assumidas no percurso da investigação, a fim de atender ao nosso objeto de pesquisa e ao problema proposto, procuramos explicitar nas próximas páginas os desdobramentos destas escolhas. Assim, o próximo capítulo refere-se à análise dos dados, apoiado nos procedimentos da pesquisa apresentados neste capítulo metodológico.

CAPÍTULO IV

O Portal do Professor: uma análise das aulas postadas

Para compreendermos a proposta do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia, no que se refere à criação do Portal do Professor, buscamos neste capítulo apresentar este site, descrevê-lo e analisar os aspectos relevantes à nossa investigação. Desse modo, nos dedicamos primeiro à reflexão sobre as características do Portal do Professor, para depois recorrermos à análise das aulas de Biologia publicadas no Espaço da Aula.

4.1 O Portal do Professor

O Portal do Professor foi lançado em junho de 2008, como uma proposta do Ministério da Educação (MEC) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e vinculado à Secretaria de Educação a Distância (SEED). O acesso ao sítio eletrônico do Portal pode ser efetuado de qualquer navegador comum, como por exemplo, o Internet Explorer ou o Mozilla Firefox, através do endereço: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html> (figura 02).

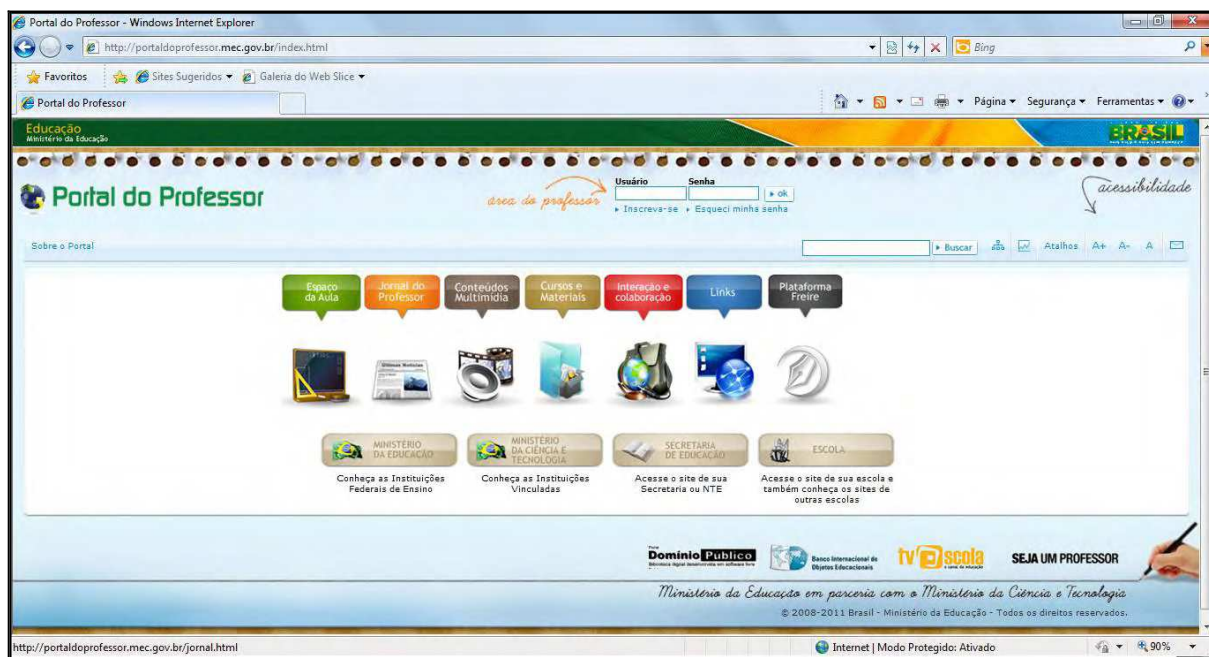


Figura 03: página de apresentação do Portal do Professor.

A estrutura do site configura-se em um portal, conceituado como um site ou sítio eletrônico que oferece um volume importante de informações e conteúdos e que permite abrir links para outros recursos (GOMEZ, 2010). Assim, um portal funciona como uma ferramenta de busca integrada a funções de interação entre usuários, como os chats e as listas de discussão, e ainda acesso a conteúdos especializados (DIAS, 2001). Isso significa que, pelo Portal do Professor, é possível ter acesso a outros sites relacionados à formação e ao exercício da prática docente e a serviços como notícias, blogs, fóruns, entre outras formas diversas de interação.

Ao entrar na página, percebe-se que o fundo ou aparência do Portal imita uma folha de caderno, inclusive com algumas fontes reproduzindo uma letra cursiva. Essa imagem nos indica uma busca do site em estabelecer uma referência com o ambiente escolar. O caderno é um recurso didático coerente com um conceito antigo de escola, o que não quer dizer que esteja ultrapassado, mas que a escola pode conjugar ao uso das novas tecnologias e mídias, que permeiam a vida na sociedade moderna e que no processo de ensino-aprendizagem podem facilitar a promoção de novas posturas.

Assim, quando o Portal propõe o uso da Internet no auxílio à formação docente e o uso das novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, através de um banco multimídia de recursos educacionais, entendemos que ele estabelece um diálogo com a possibilidade das novas tecnologias e mídias fazerem parte do processo de ensino-aprendizagem. Portanto, no nosso entendimento, o Portal poderia trabalhar com a imagem desses recursos presentes na sala de aula: o vídeo, a imagem, o som, o computador como elementos do processo de aprendizagem.

Ainda sobre a estrutura percebe-se, logo ao entrar no site, a possibilidade de se fazer um cadastro, na *Área do Professor*, localizada na parte superior e central da página (figura 02). Contudo, o usuário, sem este cadastro, continua tendo acesso às aulas publicadas, aos recursos educacionais, aos links disponíveis e à visualização dos fóruns e chats do Portal. Porém, somente a partir deste cadastro e com a senha é que o professor pode criar, publicar e acessar os planos de aula de sua autoria, além de poder participar de outras atividades de interação, como os chats (salas de bate-papo) e os fóruns.

No momento da realização do cadastro são solicitadas informações de caráter pessoal como a formação, o curso de graduação e a instituição em que estudou; e também informações de caráter profissional como a instituição em que atua. Desta maneira, não é possível fazer o cadastro no site se o usuário não informar uma instituição de ensino em que atue profissionalmente.

Na parte superior da página do Portal também está localizada uma barra de ferramentas (figura 03). Da esquerda para a direita, temos primeiro um link “Sobre o Portal” que contém um texto informativo com outros links e informações sobre as principais ferramentas do site. Em seguida, na barra de ferramentas, tem-se uma caixa de busca e o mapa do site que, por sua vez, é uma importante ferramenta de páginas da internet, pois possibilita uma visualização de todas as ferramentas do site, facilitando o acesso às mesmas em sites com muitos dados, como é o caso do Portal.

Esta barra de ferramentas, também torna possível o acesso a uma área de estatísticas que contém um número significativo de informações sobre o acesso e a utilização do Portal (figura 04).



Figura 04: menu Estatísticas do Portal do Professor.

Neste menu as informações estão divididas em quatro áreas:

- Estatísticas de visitas: visitas desde o lançamento do Portal, gráfico de crescimento, locais com maior acesso e outros;
- Estatísticas de aulas: produção de aulas por unidade federativa, nível de ensino, componente curricular e outros;

- Estatísticas de recursos: recursos disponíveis por nível de ensino, tipo, componente curricular, os mais utilizados em aulas e outros;
- Recursos utilizados em aulas: lista com os recursos utilizados pelos professores em aulas publicadas no Portal.

Ao acessar o link “Estatísticas de Visitas” encontra-se que, de seu lançamento até o mês de dezembro de 2010, o Portal conta com mais de 6.750.000 visitas vindas de 169 países. A maioria desses acessos são do Brasil (mais de 6.580.000), seguido por Portugal com mais de 120.000. O maior número das visitas do nosso país se concentra na região Sudeste com as cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte encabeçando a lista.

Voltando à primeira tela do Portal do Professor, no centro da página encontra-se um menu principal (figura 05) que dá acesso a áreas importantes do site e com relação direta com as atividades que os usuários buscarão no Portal.



Figura 05: menu principal e secundário do Portal do Professor.

Da esquerda para direita estas áreas estão organizadas em:

- Espaço Aula: é um lugar para criar, visualizar e compartilhar aulas de todos os níveis de ensino. As aulas podem conter recursos multimídia, como vídeos, animações, áudios etc, importados do próprio Portal ou de endereços externos. Qualquer professor pode: criar e colaborar; desenvolver aulas individualmente ou em equipe; pesquisar e explorar o conteúdo das aulas.

- **Jornal do Professor:** este é um veículo inteiramente dedicado a revelar o cotidiano da sala de aula, trazendo quinzenalmente temas ligados à educação.
- **Conteúdos Multimídia:** coleção de recursos multimídia publicados no Portal para todos os níveis de ensino e em diversos formatos.
- **Cursos e Materiais:** links com informações educacionais diversas para subsidiar a formação dos profissionais da educação. Entre eles estão: cursos, materiais de estudo, cadernos didáticos e sites temáticos.
- **Interação e Colaboração:** neste ambiente é possível o acesso a várias ferramentas de interação entre os professores. Entre elas: Chat, Fórum, Portal no Youtube e Compartilhando Apresentações; entre outras ferramentas da internet.
- **Links:** Sites e portais nacionais e internacionais para auxiliar a pesquisa e a formação de professores. Entre eles: Bibliotecas, Museus, Portais Educacionais, Revistas, Observatórios e Planetários, Jornais, Plataformas Educacionais e outros.
- **Plataforma Freire:** neste ambiente têm-se acesso ao Plano Nacional de Formação de Professores. Um programa do Ministério da Educação destinado aos professores em exercício das escolas públicas estaduais e municipais, sem formação adequada conforme exige a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que oferece cursos superiores públicos e gratuitos.

Apesar do site da Plataforma Freire apresentar-se como o Plano Nacional de Formação de Professores, percebe-se por meio do decreto nº 6,755, de janeiro de 2009, que a Plataforma constitui-se como parte do mesmo. Este decreto institui a Política Nacional de Formação de Professores do Magistério da Educação Básica, em regime de colaboração entre a União, os Estados e Municípios na consolidação de planos estratégicos formulados em Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente. Entre as atribuições destes fóruns está o diagnóstico e a definição de ações para o atendimento das necessidades de formação inicial e continuada dos professores nos diferentes níveis e modalidades de ensino. E entre estas ações dos

mesmos está a oferta de cursos de formação inicial e continuada aos professores em instituições públicas de Educação, fomentados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Assim, a Plataforma Freire constitui-se como local de acesso e cadastro, dos professores, nos cursos oferecidos pelo Plano Nacional de Formação de Professores.

Voltando à página principal do Portal do Professor, abaixo do menu principal, encontra-se um menu secundário (figura 06), que oferece links de acesso a: Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria de Educação e a Escola.



Figura 06: Menu secundário e terciário da página principal do Portal do Professor.

E por último, ainda na página principal, existe um terceiro menu com os seguintes sites de auxílio à prática docente: Domínio Público, Banco Internacional de Objetos Educacionais, TV Escola e Seja um Professor (figura 06).

4.1.1 Os objetivos do Portal

O Portal do Professor tem como objetivo apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica. Com base nesta proposta e nos nossos entendimentos sobre o site, o compreendemos como um espaço em que todo docente, que tenha acesso à rede de informações da internet, pode procurar apoio ao seu processo de formação, enriquecendo as práticas escolares à medida que se familiariza com a proposta do Portal e a torna realidade no contexto escolar.

Nesta mesma direção, Prata (2009) expressa os objetivos da proposta no apoio aos processos de formação do professor que se efetivam incentivando-os a propor, a analisar e a comentar sugestões de aulas; divulgar experiências das escolas; selecionar

e utilizar coleção multimídia; interagir com outros professores e especialistas; acessar ferramentas digitais públicas e compartilhar links.

Analisando esses objetivos, percebe-se que o Portal propõe que este espaço se efetive como um local de aprendizagem, no qual professores de distintas regiões têm a possibilidade de socializar suas experiências, bem como conhecer diversas entidades, como museus, centros de ciências, bibliotecas, entre outras. Assim, tanto as pessoas em conexão, como os ambientes que elas podem visitar, encontram-se distantes fisicamente, mas por intermédio da rede e do espaço do Portal, podem compartilhar aprendizagens e experiências.

Atitudes como “analisar” e “comentar”, sinalizadas por Prata (2009), sugerem o pensar sobre a aula e a prática pedagógica. Desse modo, se aproxima da proposta de Schön (2000) de um diálogo reflexivo com a situação problemática concreta. Segundo Pérez Gómez (1998, p. 369), a reflexão implica:

(...) a imersão consciente do homem no mundo de sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. A reflexão, ao contrário de outras formas de conhecimento, supõe um sistemático esforço de análise, como a necessidade de elaborar uma proposta totalizadora, que captura e orienta a ação.

Portanto, compreende-se que quando Prata (2009) afirma que o Portal se configura como uma proposta de análise e reflexão sobre a prática docente, há um direcionamento para a reflexão sobre a ação cunhada por Schön (2000), pois a possibilidade de os professores comentarem as aulas de outros autores e sugerirem modificações estabelece um diálogo sobre a prática pedagógica no ambiente virtual do site.

Nessa direção, há dois exercícios que o professor faz dentro do Portal. O primeiro, diferente do que propõe Schön, o professor não reflete na ação, sobre a ação ou sobre a reflexão na ação. Mas, ao ler uma aula publicada no Portal, o professor mobiliza saberes de sua experiência pedagógica e os compara com a sugestão do outro. Em vista desse fato, produz diferentes pensamentos que se concretizam em comentários na aula sugerida ou modificações na mesma a partir da inclusão de novos elementos, como os conteúdos, a metodologia, os recursos didáticos, entre outros.

No entanto, o que se observa nas sugestões postadas pelos professores é que seus comentários se restringem apenas a tecer elogios à produção e à iniciativa dos autores e não discutem saberes da experiência docente.

No segundo exercício, quando o professor sugere uma aula, põe em movimento saberes de sua experiência, possibilitando uma reflexão pessoal sobre a sua ação conforme sugere Schön. À medida que constrói a sua sugestão, dentro da ferramenta de postagem da aula, ele utiliza os saberes que possui sobre a prática pedagógica e os relaciona com os encaminhamentos do Portal do Professor, expressos na ferramenta de criação das aulas. Enfim, quando publica sua sugestão, oferece a sua experiência como exemplo, estabelecendo um diálogo com a comunidade docente usuária do Portal.

Isto significa que o professor tem condições de refletir com base em um campo teórico que está expresso, pelo Portal. No entanto, no momento que o professor tem a possibilidade de levantar esses conhecimentos e trazê-los nos comentários da aula, ele não o faz, o que sugere que pode lhe faltar embasamento teórico para uma discussão mais profunda sobre os saberes pedagógicos.

Segundo Prata (2009) nesse ambiente existe um diálogo de saberes docentes tornando o Portal um espaço rico em trocas, novas experiências e aprendizagens. No nosso entendimento, esse diálogo proporcionado pelo Portal vai ao encontro do argumento de Nóvoa (1997), que considera o diálogo como fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional. Nesse sentido, a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.

Na troca de experiências e partilha de saberes, os professores tornam-se, segundo Tardif (2008), parceiros e atores de sua própria formação. Portanto, é importante ressaltar que os professores são sujeitos do conhecimento e possuem saberes específicos da sua profissão, que se torna assim um espaço de produção e transformação de saberes que lhe são próprios (TARDIF, 2008). Diante desse entendimento, o Portal pode ser compreendido como uma nova forma de professores, produtores de conhecimentos específicos de seu ofício, colaborarem mutuamente

para a produção de saberes inerentes a sua profissão. No entanto, no olhar para as aulas isso não é revelado sinalizando para uma necessidade de conhecer de forma mais detalhada como as ferramentas de comunicação e cooperação propostas pelo Portal, como os chats e fóruns do ambiente “Interação e Colaboração” do menu principal, estão de fato sendo utilizadas pelos professores usuários deste ambiente virtual.

De outra maneira, em um trabalho mais recente, Bielschowsky e Prata (2010, s/p), trazem os seguintes objetivos para o Portal:

- Apoiar os cursos de capacitação do ProInfo Integrado (atualmente com cerca de 320 professores);
- Oferecer a esses professores um ambiente para que, após a conclusão do curso, sintam-se incluídos em uma comunidade de pessoas que utilizam TIC na educação;
- Disseminar experiências educacionais das e nas diferentes regiões do Brasil;
- Oferecer recursos multimídia em diferentes formatos, assim como materiais de estudo, dicas pedagógicas, *links* para outros portais, ferramentas de autoria, dentre outros;
- Favorecer a interação com o objetivo para reflexão crítica e trocas de experiências entre professores de diferentes locais, formação e interesses;
- Oferecer um jornal eletrônico para atender a divulgação de eventos, ideias de nossos educadores, bem como uma revista eletrônica que permita a nossos professores exercer, de forma crítica, a divulgação de suas ideias e experiências.

Apesar de alguns pontos em comum com os objetivos constantes do Portal, este artigo agrega novas intencionalidades sobre o Portal dos Professores que não estão explícitas no site. A relação com o Proinfo⁹ indica que o Portal também é utilizado como ferramenta de aprendizagem nos cursos deste programa. Portanto, se foi concebido com o intuito de atender a professores de todo o território nacional, foi pensado da mesma forma, para atender também aos professores incluídos nestes cursos de capacitação.

Uma questão importante é como estes cursos concebem a prática pedagógica, pois a utilização das tecnologias e mídias não deve ser o cerne da formação

⁹ Proinfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional, tem como objetivo promover o uso da informática nas escolas públicas de Educação Básica, levando computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais às mesmas. Neste programa cabe aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios de informática e a capacitação dos educadores para a utilização dos recursos.

pedagógica. Segundo Kenski (2009, p.111), o uso de tecnologias, máquinas e equipamentos não vão modificar a educação “isso até poderia ser dispensável se a opção for privilegiarmos nas situações educacionais a principal condição para a concretização dessas propostas: o estímulo para a interação, a troca, a comunicação significativa entre todos os participantes”. Isto significa que a formação docente deve estar relacionada às novas posturas do professor e do aluno, concebendo o primeiro como um orientador/mediador do processo, o segundo como sujeito da aprendizagem e ambos, trabalhando colaborativamente para a construção do conhecimento e para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

4.2 O Espaço da Aula

Embora todo o Portal do Professor seja um campo rico em possibilidades para a formação e o auxílio à prática docente, escolhemos como foco desta pesquisa trabalhar com parte deste material. Assim, focamos a investigação na parte do Portal intitulada *Espaço da Aula*.

Ao entrar no *Espaço da Aula* (figura 06), percebe-se um menu no centro da página e um menu a esquerda da mesma. Este menu a esquerda concentra os mesmos links do menu principal do Portal do Professor: *Espaço Aula*, *Jornal do Professor*, *Conteúdos Multimídia*, *Cursos e Materiais*, *Interação e Colaboração*, e *Links*. Dessa forma, de dentro do *Espaço da Aula* é possível acessar aos principais recursos do Portal.



Figura 07: *Espaço Aula*.

No menu central estão as ferramentas para navegação no *Espaço da Aula*: *Sugestões de Aula*, *Criar Aula*, *Minhas Aulas* e *Orientações*. Ao clicar no primeiro link, *Sugestões de Aulas*, abre-se um menu de busca (figura 08).

Sugestões de Aula

Busca

☒ **Nível de Ensino** ☐ **Modalidade**

Tipo de Pesquisa Opcional

Componente Curricular Opcional

Tema Opcional

UF Opcional Todos

Ordem de Classificação Opcional

- Relevância
- Relevância
- Ordem de Publicação
- Mais comentadas
- Melhor classificadas
- Ordem alfabética
- Mais acessadas

Figura 08: Menu de busca das aulas com acesso através do link *Sugestões de Aula*.

Neste espaço é possível conhecer as aulas que estão publicadas no Portal, comentar as mesmas e também editá-las. A busca por uma aula é feita por meio de uma busca geral, colocando-se o termo desejado na caixa de texto superior e solicitando a busca ao site. Ou ainda, a pesquisa pode ser realizada através de uma busca avançada que, por sua vez, está organizada em várias caixas de texto.

Na busca avançada deve-se primeiro escolher o Nível de Ensino ou Modalidade para em seguida, em uma caixa de texto, especificá-los de acordo com a escolha anterior. A próxima caixa refere-se ao Componente Curricular, por exemplo, Biologia, Química, Matemática, entre outros. A terceira diz respeito aos temas da aula que, no componente curricular Biologia, correspondem aos mesmos temas estruturadores propostos nos PCN+: Diversidade da Vida, Identidade dos Seres Vivos, Interação entre os seres vivos, Origem e evolução da vida, Qualidade de vida das populações humanas, e Transmissão da vida, ética, e manipulação genética.

Na quarta caixa de texto há a opção de filtrar a busca por unidade federativa do Brasil. E por último, a busca pode ser refinada por ordem de classificação das aulas,

com as seguintes opções: Relevância, Ordem de publicação, Mais comentadas, Melhor classificadas, Ordem alfabética e Mais acessadas.

4.2.1 A criação das aulas

Dentro da proposta do Portal, além do professor encontrar sugestões de aulas, ele também pode criar as suas aulas, fazer comentários ou modificar uma aula publicada. Assim, retornando ao menu central do *Espaço da Aula* (figura 06) o próximo link, depois de *Sugestões de Aula*, é a ferramenta para a criação das mesmas (figura 08).



Figura 09: menu *Criar Aula*.

Para criar as aulas é necessário que o usuário tenha o programa Java¹⁰ instalado e atualizado em seu computador, para isso o próprio site oferece um link, disponível na tela de criação de aulas. A partir da instalação do programa, o professor prosseguirá com a criação da aula que poderá ser feita individualmente ou em equipe, por professores que sejam cadastrados no Portal.

Após a criação da aula a mesma deve ser salva e ficará disponível no espaço *Minhas Aulas* que é o terceiro link do menu central do *Espaço da Aula* (figura 07). Ao término da criação da aula, o autor deve clicar no link de publicação, assim a aula é encaminhada para a equipe do Portal para avaliação. Se necessário, a equipe solicita

¹⁰ Java é uma linguagem de programação e uma plataforma de programação que capacita programas de alta qualidade, como jogos e aplicativos. Essa tecnologia é utilizada em celulares, dispositivos de televisão, consoles de jogos, laptops e outros. Seu download é gratuito. Fonte: http://java.com/pt_BR/download/faq/whatis_java.xml

modificações e só depois que estas forem atendidas é que a aula será publicada, ficando disponível para todos os usuários.

Neste link *Minhas Aulas*, o usuário cadastrado pode acompanhar a situação de suas aulas já criadas, a quantidade de acessos e os comentários de cada uma. A situação da aula é dada pelo item *status* que classifica a mesma em privada (se está apenas em sua área), em avaliação, ou em publicada (se já foi para a área pública).

Há ainda no menu central do *Espaço Aula* o item *Orientações*, que traz aos usuários, quatro roteiros que os auxiliam na criação de aulas (figura 10). Estes são: Reflexões Pedagógicas, Criando equipes no Portal do Professor; Utilizando a ferramenta de criação de aulas; Dicas para produção de aulas.



Figura 10: menu *Orientações*.

Juntos, a ferramenta *Criar Aula* e o link *Orientações* trazem, de forma mais diretiva, a postura do Portal em relação a algumas questões inerentes à aula, como: os objetivos da mesma, a utilização de recursos educacionais, o conteúdo, o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, como deve ser compreendido o educando dentro desse processo, e ainda, a avaliação da aprendizagem. Desse modo, procuramos identificar esses aspectos e estabelecer uma discussão em torno dos mesmos.

Nessa direção, o perfil de aula que o Portal do Professor espera pode ser percebido em diversas partes de seu conteúdo e nas orientações da ferramenta de construção dessas aulas. Assim, de acordo com o Portal, “criar uma sugestão de aula significa descrever a metodologia utilizada pelo professor no desenvolvimento de um tema do currículo: seu planejamento didático, as atividades e os recursos multimídia que podem ser utilizados”.

Segundo esse posicionamento, entende-se que a intencionalidade docente no planejamento da aula deve voltar-se ao conteúdo didático que, para ser desenvolvido, envolve a utilização de uma metodologia. Assim, planejar uma aula significa escolher o conteúdo dentro de um currículo e desenvolvê-lo por meio de atividades e recursos que viabilizem o aprendizado.

De fato, o conteúdo é elemento chave para a concretização das intencionalidades educativas, e assim a concretização dos objetivos, como afirma Veiga (2010). Mas, por outro lado, é necessário também considerar o modo como são apresentados na aula, o seu envolvimento com as estratégias, com a avaliação da aprendizagem e com os sujeitos aprendizes.

Esta relação entre os objetivos e a forma com que são abordados é contemplada também na seguinte afirmação do Portal: “o objetivo é o que se espera que a turma aprenda em determinadas condições de ensino. É ele que orienta quais conteúdos devem ser trabalhados e quais encaminhamentos didáticos são necessários para que isso ocorra.”

A primeira frase demonstra uma visão de objetivo que se aproxima de uma concepção reducionista do processo de ensino aprendizagem. Esta considera que o aluno aprende à medida que responde às condições determinadas pelo processo de ensino. Segundo Reznik e Ayres (2003), observamos neste tipo de formulação características behavioristas¹¹, pois pressupõe uma resposta (aprendizado) em decorrência de um determinado estímulo (ensino). Entretanto, Zabala (1998); Castanho, Castanho (2004); Lopes (2004a); Libâneo (2006); Veiga (2010), apontam para a superação dessa visão tradicional do processo de ensino aprendizagem desvinculada do contexto social. Em uma nova abordagem, o aluno ocupa o lugar de sujeito do processo, assim é necessário reconhecer que este traz conhecimentos, experiências e significados para a aprendizagem sendo capaz de elaborar representações pessoais sobre o conteúdo da aprendizagem (ZABALA, 1998).

Em seguida, o Portal expressa que os objetivos direcionam a escolha dos conteúdos e dos meios didáticos para a aula. Sobre este enunciado, Libâneo (1994)

¹¹ O behaviorismo ou comportamentalismo, como uma abordagem do processo de ensino aprendizagem, considera a experiência como a base do conhecimento (MIZUKAMI, 1986).

afirma que existe uma unidade entre objetivos, conteúdos e métodos. De forma que os conteúdos formam a base objetiva da instrução, se referem aos objetivos e são viabilizados pelos métodos de transmissão e assimilação. Permeando o planejamento do processo de ensino aprendizagem, a intencionalidade educativa carrega-se de uma concepção de educação que, na maioria das vezes, pressupõe a escolha de um conteúdo que privilegie a transmissão de um saber previamente definido (MARTINS, 2004).

Segundo Libâneo (1994), esses conteúdos selecionados, definidos a priori por grupos de especialistas, são tomados como mortos, estáticos, cristalizados, sem que os alunos reconheçam significado neles. Uma alternativa de superação encontra-se na dimensão crítico-social dos conteúdos que, por sua vez percebe o conhecimento científico como determinado pelo contexto social e o desenvolve tendo em vista a compreensão crítica de realidade.

Outro elemento presente nas orientações do Portal, em relação à organização da aula, é a utilização das estratégias e recursos. Sobre estes encaminhamentos didáticos, os professores são orientados na ferramenta de criação das aulas da seguinte forma:

- Como os alunos poderão atingir os objetivos propostos: por meio de atividades de trocas, as exploratórias, as experimentais, as de comunicação, as interativas, de colaboração e cooperação?
- E como o professor vai ativar esse processo: com situações desafiantes, questionamentos, problematizações, agrupando os alunos por interesses comuns, confrontando os diferentes pensamentos dos alunos, refletindo com os alunos os seus posicionamentos?
- Que tipo de ferramentas ou recursos tecnológicos poderão ser colocados à disposição dos alunos? Em que momentos da aula?
- Os alunos terão acesso às produções dos demais, vão interagir e se autoavaliarem? Depois de terem realizado as atividades o que os alunos farão com esses novos conhecimentos, onde poderão aplicá-los, onde irão divulgar?(PORTAL DO PROFESSOR)

Observando estes questionamentos, percebe-se que o Portal primeiro demonstra qual deve ser a postura do professor em relação ao aluno e depois argumenta que tipo de ferramentas e recursos metodológicos podem favorecer este tipo atitude nesses sujeitos. Assim, demonstra que os recursos são meios para atingir um fim, condicionam o processo de ensino aprendizagem se interpondo na relação

professor aluno e submissos à intencionalidade docente (NÉRICI, 1987; VEIGA et al, 1991; HAIDT, 1994).

Dessa maneira, os recursos didáticos estão a serviço da postura de ensino e aprendizagem assumida pelo professor. Para o Portal, a preocupação docente deve voltar-se para uma concepção de aluno como atores do processo de ensino aprendizagem, que participam da aula construindo o conhecimento, colaborando com os colegas, registrando e divulgando o que aprenderam. Com isso, a inclusão de recursos multimídia na aula deve colaborar para a dinâmica de trabalho dos alunos e estar integrada ao currículo.

Ao professor, cabe a atividade de organizar este processo desempenhando as funções de “mediador, ativador, articulador, orientador e especialista da aprendizagem”. A partir desta afirmação do Portal sugerimos aproximações do posicionamento do Portal com a concepção de aprendizagem de Vigotski (2007) que, por sua vez, estabelece a necessidade da interação com o outro para que o aprendizado torne-se desenvolvimento das funções psicológicas.

De outro modo, isso significa que o professor na função de mediador do processo de aprendizagem tem papel fundamental na organização e formação das estruturas do pensamento. De acordo com Vigotski (2007), o aprendizado das crianças desenvolve uma zona de desenvolvimento proximal que irá resultar na produção de uma zona de desenvolvimento real quando este conhecimento estiver consolidado. Isso significa que quando uma criança aprende a realizar determinada função, ela assimila algum princípio estrutural que irá lhe possibilitar o desenvolvimento de outras funções que amadurecerão posteriormente. Ainda, segundo o autor, “o nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente” (IDEM, 2007, p. 98).

Baseado nestes princípios, o professor, enquanto mediador do processo de aprendizagem, trabalha justamente nesta zona de desenvolvimento proximal, fazendo com que os conceitos espontâneos, trazidos pelos alunos, ascendam em direção à abstração, à generalização e à sistematização e os conceitos científicos se tornem

concretos à medida que se aproximam dos conceitos espontâneos (VIGOTSKI, 2007; 2008; MOYSÉS, 2010).

Para Libâneo (2006) e Moysés (2010), a ajuda do professor, neste exercício de mediação, se expressa nas atividades de perguntar, dialogar, ouvir os alunos, ensiná-los a argumentar, corrigi-los, trabalhar com eles, abrir espaço para expressarem seus pensamentos, ensinar a aprender a pensar, entre outras. Muitas dessas atitudes docentes são sugeridas ao professor pelo Portal, por exemplo, quando orienta estes docentes a proporem “situações desafiantes, questionamentos, problematizações, agrupando os alunos por interesses comuns, confrontando os diferentes pensamentos dos alunos, refletindo com os alunos os seus posicionamentos”.

Percebe-se então, que as orientações que o Portal faz ao professor, de fato se encaminham para uma postura de mediação docente, levando-o ao exercício de um novo papel. No entanto, estas orientações não são fatores determinantes para que a mediação se efetive como prática pedagógica, mas esperamos, por meio da análise das aulas postadas no Portal, verificar se esta postura encontra-se presente no planejamento das aulas da disciplina de Biologia.

Outra questão relevante colocada pelo Portal na criação das aulas é a avaliação da aprendizagem. Segundo o Portal do Professor, a avaliação deve ser coerente com o que propõem os objetivos de aprendizagem e deve se efetivar por meio de procedimentos que mostrem o quê e como os alunos aprenderam.

A necessidade da relação da avaliação com os elementos do processo de ensino-aprendizagem efetivados na aula corrobora as afirmações de autores do campo da avaliação (ROSALES, 1990; LUCKESI, 2005; CALDERANO, 2010). Desta forma, a avaliação da aprendizagem é mais do que instrumentos, como provas e exames classificatórios, mas, ela está a serviço do processo de aprendizagem, logo do aluno (DALBEN, 2002; CHAVES, 2003; LUCKESI, 2005; VILLAS BOAS, 2008).

Esta ênfase na aprendizagem, de fato, é contemplada pelo Portal do Professor em suas orientações. No entanto, uma outra posição cunhada por autores como Chaves (2003), Luckesi (2005) e Villas Boas (2008) orienta que a avaliação também sirva de diagnóstico ao trabalho pedagógico. Segundo Luckesi (2005), o processo avaliativo deve funcionar como auto-avaliação para o professor, reorientando a prática

pedagógica e servindo para a tomada de decisão sobre esta mesma prática. No entanto, não percebemos que o Portal esteja atento a esta possibilidade, pois em suas orientações não sinaliza em momento algum para a discussão da prática pedagógica por meio do diagnóstico no processo de avaliação da aprendizagem.

4.3 A análise das aulas

Retornando ao Espaço da Aula, no link Sugestões de Aula, localizamos 359 aulas do componente curricular Biologia, no mês de outubro de 2010. Dessas aulas selecionamos 72 (Apêndice A), que correspondem aos 20% estimados, sob o critério de mais acessadas. E, como elucidado no capítulo III, para sistematizar as análises elaboramos uma planilha (Apêndice B), tendo como elementos fundamentais: o número da aula, a quantidade de acessos, a região do país a que pertence o autor da aula, as estratégias de ensino, os objetivos, os recursos a serem utilizados, a postura do professor e do aluno e a avaliação. Assim, esses elementos da planilha constituem as nossas categorias de análise, de acordo com o que propõe Bardin (2010) para a análise de conteúdo.

Para a compreensão das aulas selecionadas procuramos identificar nas 72 aulas os critérios “quantidade de acessos” e “região do país” (Apêndice C). Assim nestas aulas, verificamos que A1 corresponde, de acordo com o critério de organização das aulas, a aula com maior número de acessos (33475). Correspondentemente, A72 tem o menor número de acessos (2355), estabelecendo uma diferença de mais de 30000 acessos entre as duas aulas, como mostra o gráfico a seguir:



Figura 11: Gráfico da quantidade de acessos das aulas selecionadas

Em cada aula também é possível identificar alguns dados dos autores, como a instituição de atuação profissional, o município e a unidade federativa dos mesmos. Com base nesses dados, identificamos as regiões do país, fato que possibilitou a construção do gráfico que se segue.



Figura 12: Gráfico da região do autor da aula.

O que se observa no gráfico é que a maioria das aulas vem de profissionais que atuam na região Sul do país, seguida pela região Sudeste. A região Centro-Oeste aparece com um número pequeno de aulas, enquanto as regiões Norte e Nordeste não foram contempladas em nossa amostra.

Na área de estatísticas do Portal do Professor, o site traz informações sobre a quantidade de aulas e a unidade federativa de seus autores. Segundo o site, as regiões Sudeste e Sul estão entre as que mais publicam aulas, seguida da região Centro-Oeste e por último aparecem as regiões Norte e Nordeste, como as que menos publicam; salvo Rio Grande do Norte que, sozinho, produziu mais que o estado de São Paulo, no entanto, faltam-nos elementos para explicar este dado.

A incidência maior de aulas nas regiões Sul e Sudeste nos remete à discussão sobre o quanto estas regiões são os pólos de desenvolvimento econômico, industrial e científico do país. Historicamente, foi nessas regiões que o Ensino Superior no Brasil se instituiu, que as primeiras indústrias se instalaram, onde surgiram os primeiros grupos de pesquisa, e enfim, onde os setores da educação e da economia são mais desenvolvidos, fazendo delas centros de desenvolvimento do país. Desta forma, foram as primeiras regiões a receber infra-estrutura tecnológica, acompanhada de uma cultura de utilização destes recursos por estas regiões.

Nessa direção, percebemos que o pequeno número de aulas disponibilizadas por algumas regiões relaciona-se com a falta de estrutura de serviços das tecnologias da informação e comunicação, e com a falta de cultura de produção de conhecimento e informação para ser colocada na rede, o que significa que as pessoas estão mais acostumadas a buscar do que produzir para ocupar os espaços.

Corroborando a argumentação, o Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br), responsável pela coordenação e publicação de pesquisas sobre a disponibilidade e uso da Internet no Brasil, em suas pesquisas apresentam um panorama da utilização das TICs no Brasil.

De acordo com o relatório de 2009 do CETIC.br, os indicadores sobre a posse e utilização das TICs no Brasil mostram que as regiões Sudeste e Sul concentram a maior porcentagem de usuários dessas TICs, seguidas pela região Centro-Oeste e, por conseguinte, apresentam as regiões Norte e Nordeste por último nestes dados. A partir dos dados apresentados neste relatório, observamos que, de fato, as condições

de acesso e posse das TICs demonstram as regiões Norte e Nordeste com desempenho abaixo das outras regiões em relação aos critérios pesquisados¹².

Dessa forma, constatamos que, realmente, as regiões Sul e Sudeste apresentam uma estrutura de atendimento à demanda das TICs mais estabelecida, o que pode ser observado na relação da quantidade de computadores com a proporção de domicílios atendidos pela rede. Isso demonstra que a falta de estrutura é um entrave ao acesso e utilização dessas tecnologias, além de determinar a oferta de cursos para a formação de pessoas especializadas para trabalhar com essas tecnologias.

Sob outra perspectiva, Pretto e Pinto (2006) e Pretto e Assis (2008) afirmam que existe uma centralização da comunicação, da produção de informação e de conhecimento. Essa hegemonia cria uma perspectiva de espectador em que as pessoas não estão acostumadas a atuar na rede de forma colaborativa, mas apenas a receber informação e conhecimento. Para Pretto e Assis (2008, p. 78):

Produzir informação e conhecimento passa a ser, portanto, a condição para transformar a atual ordem social. Produzir de forma descentralizada e de maneira não-formatada ou preconcebida. Produzir e ocupar os espaços, todos os espaços, através das redes. Nesse contexto, a apropriação da cultura digital passa a ser fundamental, uma vez que ela já indica intrinsecamente um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os aspectos da ação humana.

Depois das considerações tecidas sobre a quantidade de acessos e as regiões do país de postagem das aulas, partimos para a análise das categorias: objetivos, estratégias de ensino, postura do professor mediador e do aluno e avaliação da aprendizagem. Para um maior aprofundamento e riqueza de detalhes optamos por considerar para a análise dessas categorias somente as dez primeiras aulas¹³ mais acessadas.

¹² No relatório de 2009 do CETIC.br observamos os dados referentes a penetração do computador e da internet nos domicílios brasileiros e a taxa de crescimento regional do computador e da internet.

¹³ As dez aulas analisadas, a partir deste ponto de análise, serão denominadas pela numeração de 1 a 10 (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 e A10).

4.3.1 Os objetivos

Os objetivos delineados para o processo de ensino aprendizagem estão permeados de intenções do fazer educativo. Assim, é na prática pedagógica que as intencionalidades educativas se concretizam (CASTANHO; CASTANHO, 2004; VEIGA, 2008). Ao observar os objetivos propostos nas aulas selecionadas, fomos conduzidos a entendimentos sobre as intencionalidades que se encontram veladas na organização didática da aula.

A partir das considerações propostas pelos autores da aula, no campo “O que o aluno poderá aprender com esta aula”, selecionamos os verbos que compunham os objetivos dos autores para o processo didático. Os verbos destacados passaram a estruturar a categoria “Objetivos” da planilha de análise (Apêndice B). E enfim, a partir desses dados recorreremos ao sistema de classificação proposto por Bloom, B. S. e colaboradores (1983).

Por conseguinte e com o objetivo de identificar as categorias da Taxonomia de Bloom em que se enquadram os objetivos propostos nas aulas do componente curricular Biologia, propostas no Portal, classificamos, no quadro a seguir, os verbos observados.

Quadro 02: Classificação dos objetivos propostos nas aulas segundo a taxionomia de Bloom.

Nº da aula	Objetivos	Sentido do verbo	Categoria
A1	Mostrar	Expor o conteúdo	Conhecimento
A2	Identificar	Saber o conteúdo	Conhecimento
A3	Compreender	Entender o conteúdo	Compreensão
	Analisar	Compreender a estrutura do conteúdo e fazer relações	Análise
	Interpretar	Relacionar	Síntese
A4	Aprender	Conhecer o conteúdo	Conhecimento
	Comparar	Relacionar	Análise
A5	Observar	Distinguir características	Compreensão

	Diferenciar	Caracterizar	Aplicação
	Compreender	Traduzir para um novo contexto	Compreensão
	Entender	Compreender	Compreensão
A6	Relacionar	Agregar partes	Síntese
A7	Distinguir	Identificar	Conhecimento
	Discutir	Dialogar	Compreensão
A8	Reconhecer	Compreender	Compreensão
	Relacionar	Entender o todo	Síntese
A9	Identificar	Saber o conteúdo	Conhecimento
	Explicar	Descrever	Compreensão
A10	Diferenciar	Distinguir	Análise
	Explicar	Definir	Compreensão
	Distinguir	Diferenciar	Análise

Verificamos, a partir do Quadro 02, que as aulas analisadas (A1 a A10) apresentam somente objetivos do domínio cognitivo, segundo Bloom (1983). O fato das aulas não abordarem outros aspectos relativos aos objetivos educativos, dista das políticas públicas do MEC, presentes nos PCNEM. Segundo os PCNEM das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, o aprendizado da área deve propiciar

(...) um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações, o conhecimento, as competências, as habilidades e os valores desenvolvidos sejam instrumentos reais de percepção, satisfação, interpretação, julgamento, atuação, desenvolvimento pessoal ou de aprendizado permanente (BRASIL, 2000, p. 04).

Nesse sentido, os objetivos educacionais passam a ter ambições tanto em termos da natureza das informações tratadas, dos procedimentos e atitudes envolvidas, como em termos de habilidades, competências e valores desenvolvidos (BRASIL, 2000).

Por outro lado, o Portal do Professor expõe sobre a necessidade de atender outros domínios do saber, para além do domínio cognitivo e conceitual. Em suas orientações, o Portal destaca: “Proponha atividades que possam contribuir com o desenvolvimento dos alunos nos diversos aspectos: conceituais, procedimentais e atitudinais”. Nessa direção, percebemos aproximações entre as Políticas Públicas propostas nos PCNEM e o Portal do Professor, mas as orientações de ambos, em

relação à abordagem de habilidades, competências e valores, distam das propostas das aulas de Biologia analisadas.

De acordo com o Quadro 03, verificamos que as categorias do domínio cognitivo mais contempladas, nas aulas analisadas, são conhecimento e compreensão. A categoria conhecimento aparece nas aulas A1, A2, A4, A7 e A9, enquanto a categoria compreensão é contemplada nas aulas A3, A5, A7, A8, A9 e A10, sendo que em algumas aulas (A7 e A9) as duas categorias aparecem simultaneamente. Segundo Bloom (1983), os objetivos no nível do conhecimento dão mais ênfase aos processos psicológicos da memória, enquanto o nível da compreensão representa um nível mais baixo de entendimento ou apreensão do que está sendo comunicado sem estabelecer relações ou perceber implicações mais complexas. Nesta fase o aprendiz ainda não é capaz de estabelecer relações aos níveis de aplicação, análise, síntese e avaliação.

Em A1, A2 e A9, os objetivos estão relacionados apenas às duas primeiras categorias (conhecimento e compreensão), o que nos leva ao entendimento de que os professores consideram como satisfatório para o nível de aprendizagem dos alunos que eles atinjam apenas os níveis de conhecimento e entendimento da natureza dos conteúdos, sem relacioná-los com outros problemas, conteúdos ou questões. Ou seja, não é exigido generalizações ou implicações com o contexto concreto de vida dos estudantes.

Em um segundo grupo de aulas (A3, A4, A5, A8 e A10), os objetivos iniciam contemplando as categorias de conhecimento ou compreensão, mas atingem também categorias que requerem um nível de abstração e entendimento da organização do conhecimento de forma mais complexa. Essas aulas contemplam as categorias de aplicação, análise e síntese. Integra ainda o grupo que atende as categorias mais abstratas, a aula A6, que envolve apenas a categoria de síntese.

A categoria aplicação refere-se à habilidade de usar informações, métodos e conteúdos aprendidos em novas situações concretas. A análise está relacionada à capacidade de identificar partes do conteúdo, suas inter-relações e os princípios organizacionais envolvidos com a finalidade de entender a estrutura final. E a categoria de síntese envolve o processo de agregar e juntar partes com o objetivo de criar um novo todo pela combinação dos elementos que constituem o conteúdo (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Percebemos que essas categorias requerem uma participação mais efetiva do aluno do que as de conhecimento e compreensão. Nas categorias de aplicação, análise

e síntese há um maior envolvimento do aluno no processo de aprendizagem, o que pode ser constatado nos verbos utilizados para definir os objetivos da aula, como: analisar, diferenciar, distinguir, relacionar, interpretar e comparar.

Dentre as seis categorias propostas pela Taxonomia de Bloom, somente a avaliação não foi observada nas aulas analisadas. Esta, segundo Ferraz; Belhot (2010), se refere à capacidade de julgamento do material (pesquisa, projeto, proposta) ou do valor do conhecimento. Analisando as orientações expressas nos PCNEM para o ensino de Biologia encontramos que:

O conhecimento de Biologia deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa (BRASIL, 2000, p.14).

De forma mais específica os PCN+ orientam, entre as competências a serem desenvolvidas pela Biologia:

Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social. [...] Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania (BRASIL, 2002, p 40).

Desta maneira, ressaltamos que, embora as políticas públicas expressem a avaliação e o julgamento do conhecimento como competências a serem contempladas pelo ensino de Biologia, os professores, nas aulas analisadas, não observaram esta orientação, deixando de fora de seus objetivos as intencionalidades educativas que favorecessem o desenvolvimento desta competência.

4.3.2 As estratégias de ensino

Por estratégias entendemos a maneira ou o conjunto de ações pedagógicas pelas quais o professor conduzirá o processo de ensino-aprendizagem, utilizando técnicas de ensino e recursos didáticos. Compreendemos o professor como organizador desse processo e neste papel deve procurar conduzir às ações didáticas de forma a melhor atender aos objetivos e às finalidades previstas.

Das aulas analisadas foram observados basicamente dois tipos de posturas pedagógicas distintas. Primeiro, distinguimos um grupo em que a exposição do

conteúdo foi a estratégia predominante e, um segundo em que outras estratégias alternavam-se com momentos de orientação ou discussão com o professor.

No primeiro grupo de aulas encontram-se metade das aulas analisadas (A1, A2, A5, A6, e A7) e estas apresentam predominantemente momentos expositivos. Assim, o que percebemos por meio da análise é que os autores utilizam o campo “Estratégias e recursos da aula” para descrever o conteúdo da aula, usando para tal slides, imagens e vídeos.

Nessas aulas, em alguns trechos, o autor chama a atenção para que o professor promova, entre a exposição, momentos de diálogo e questionamento com os alunos. Fato que nos leva a classificá-las como expositivo dialogadas. Como nos trechos a seguir:

“Pergunte para seus alunos qual a importância das bactérias para o planeta. [...] Após as respostas obtidas, é bom enfatizar a importância das bactérias para a vida de todos os organismos” (A1);

“Questione seus alunos sobre o que isto significa e o que representa na história evolutiva dos vertebrados” (A5);

“Nesse momento pode-se aproveitar para citar exemplos, ou mesmo pedir exemplos aos alunos” (A6).

Para Mizukami (1986), o método expositivo consiste na transmissão do conteúdo baseada em uma relação professor-aluno na qual o primeiro é o agente e o segundo é o ouvinte. A atividade pedagógica, neste modelo, é centrada no professor e a atividade intelectual do aluno inicia-se, após a exposição, durante a realização de exercícios. Esta forma de desenvolvimento das aulas apresentada pela autora também estão presentes nos trabalhos de Krasilchik (2008) e Pedrancini et al (2007), que relatam o Ensino de Biologia conduzido por atividades de transmissão do conhecimento.

De outro modo, vale ressaltar que esta modalidade didática não serve apenas ao ensino tradicional, que utiliza desta para uma aprendizagem mecânica e memorística. Embora, comumente sirva a este fim, ela pode e deve ser utilizada a serviço de outras posturas pedagógicas. De acordo com Lopes (1991, p.42) “a falha na interpretação tradicional da aula expositiva parece estar na ausência de vinculação da técnica com o contexto social”. Isso significa que os professores que utilizam da aula

expositiva apenas na dimensão tradicional do ensino desconsideram a prática educativa como uma prática social.

Portanto, ao assumir este posicionamento é possível transformar a aula expositiva em uma técnica capaz de desenvolver o pensamento crítico do aluno à medida que se agrega a ela uma dimensão dialógica.

Na aula expositiva dialógica o professor toma como ponto de partida a experiência dos alunos relacionada com o assunto em estudo. Os conhecimentos apresentados pelo professor são questionados e redescobertos pelos alunos a partir do confronto com a realidade conhecida (LOPES, 1991, p. 43).

Nessa direção, Pacca e Scarinci (2010) argumentam sobre a dificuldade de se trabalhar a aula expositiva com outras concepções pedagógicas. De acordo com as autoras, muitos professores, quando trabalham com uma postura construtivista, não entendem que a aula expositiva pode fazer parte desta forma de ensino.

No entanto, as aulas observadas da forma como se apresentam induzem a um ensino tradicional, diferente do que encontramos nas orientações do Portal:

Evite propor aulas expositivas: aulas em que o professor apenas transmite informações ou o seu ponto de vista sobre o assunto em pauta. Privilegie estratégias em que os alunos sejam os atores principais, propondo pesquisas e debates, para que ocorra construção, colaboração entre colegas, registros e divulgação dos novos conhecimentos (PORTAL DO PROFESSOR).

Em vista desta consideração, percebemos o quão distantes estão as estratégias propostas nas aulas, das orientações do Portal dos Professores. As aulas analisadas privilegiam os momentos de exposição, e quando propõem momentos de discussão, encaminham-se apenas para questionamentos e exemplificações, ficando ainda distantes de reconhecer o aluno como agente do processo de aprendizagem.

Entendemos que cabe ao docente, em seu planejamento didático, não evitar a utilização da exposição, mas reconhecer a que fim ela serve e de que forma os sujeitos do processo devem atuar durante as atividades propostas. Assim, embora este primeiro grupo de aulas do Portal se apresente como expositivas, não consiste em um problema esta estratégia, mas na forma como é conduzida. Vale lembrar que os autores sinalizam para o envolvimento do aluno em vários momentos de discussão. Nesta direção, consideramos que, apesar de algumas aulas se apresentarem de forma tradicional, essas aulas têm condições, mesmo utilizando-se da exposição, de

desenvolverem o pensamento crítico, agregando a dimensão dialógica e fazendo da exposição uma das estratégias utilizadas e não a principal.

Sob outro aspecto, as práticas expositivas que consolidam o ensino tradicional exploram o conhecimento como um produto gerado por outro, em outro momento e lugar. Assim, a maneira como o conteúdo é desenvolvido nas aulas de Ciências e Biologia não envolve questões sobre a natureza e história da ciência, o que contribui para a construção de um conceito de Ciência neutra e como uma verdade. Segundo Serzedello (2007), com essas práticas, os professores estão passando uma visão distorcida da Ciência, vista como um produto acabado, que não deixa espaços de atuação para quem está envolvido no aprendizado; e que apenas os problemas referentes aos conteúdos e metodologias são abordados, enquanto os aspectos mais gerais e filosóficos da ciência, que se ligam diretamente à verdade científica, ficam esquecidos.

No segundo grupo de aulas, (A3, A4, A8, A9 e A10) as propostas trazem outras opções de estratégias didáticas para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Nestas, a exposição do conteúdo pelo professor acontece. No entanto, há a preocupação dos autores para que a aula seja desenvolvida por meio do diálogo e da discussão, como no trecho a seguir: “Como esta aula tem uma característica dialógica, é interessante que o professor estimule uma verdadeira discussão, na qual o aluno verbalize a todo o momento, expondo suas dúvidas e percepções sobre o tema (A3).”

Sobre esta maneira de conduzir o desenvolvimento do processo pedagógico, Lopes (2004b, p. 110) destaca que a ação de ensinar deve ser uma atividade de mediação na qual:

(...) a dinâmica ensino-aprendizagem deve caracterizar-se por situações que estimulem a atividade e a iniciativa dos alunos e do professor; situações que favoreçam o diálogo dos alunos entre si e com o professor, ao mesmo tempo em que valorizem o diálogo com o saber acumulado historicamente; situações que considerem os interesses dos alunos na apropriação dos conhecimentos, sistematizados e ordenados gradualmente de acordo com a organização do escolar.

Além da discussão, são propostas atividades práticas em que o foco do processo de ensino aprendizagem deixa de ser o professor e passa a ser o aluno, pois o mesmo é direcionado para interagir com o objeto do conhecimento por meio das

atividades. Encontramos nestas aulas (A3, A4, A8, A9 e A10), deste grupo, atividades de simulação. Em A3 o autor propõe a construção de uma Escala de Tempo Geológico, atividade que deve ser realizada pelos alunos com a orientação do professor. Em A4, após um momento de discussão e explicação do conteúdo é proposto um jogo para introdução de novos conceitos. Em A8, a proposta está na montagem de um modelo didático de uma célula. Em A9, há um momento de discussão sobre um vídeo e em sequência é proposto um jogo no qual os alunos montam cadeias alimentares. E em A10, propõe um primeiro momento de exposição dialogada, seguida por uma atividade de demonstração e por fim um exercício sob o formato de estudo dirigido.

Segundo Krasilchik (2008), o termo simulações refere-se a atividades em que os participantes são envolvidos em uma situação problemática com relação à qual devem tomar decisões e prever suas consequências. Assim, incluem-se nesta definição diversos tipos de atividades, desde jogos, debates ou júri simulados, dramatizações e até o uso de computadores.

Entre as atividades de simulação, o jogo aparece em A4 e A9, para Haidt (1994) este pode ser entendido como uma atividade física ou mental que é organizado por meio de um sistema de regras, mas que tem como componente fundamental a atividade lúdica. Com isso, joga-se pelo prazer de realizar esse tipo de atividade. Mizukami (1986) chama a atenção para a importância que o jogo assume trabalhando na superação do individualismo e colaborando para a prática de uma atividade cooperativa.

Sobre a atividade do modelo didático, proposto em A8, percebemos que essas estratégias ganham força baseadas na concepção construtivista do processo de aprendizagem, em que o aluno por meio da manipulação do objeto constrói conhecimento. No entanto, pensamos que, com o auxílio das TICs, como vídeos, animações em 3D e simulações, o aluno tem condições de entender e visualizar o objeto do conhecimento de forma mais próxima do real do que em modelos montados a partir de massas de modelar e material reciclável. Não desprezamos a importância do aluno se envolver com a atividade de aprendizagem, no entanto, consideramos que é possível utilizar as tecnologias para que a interação com o objeto e a percepção se torne menos abstrata e mais próxima da realidade.

Em A3, são propostas diversas atividades para o desenvolvimento da aula. A primeira consiste na construção da Escala de Tempo Geológico, uma atividade de simulação que associa imagens de organismos com os períodos das eras geológicas, tudo sob a orientação do professor. Vinculada a esta atividade o professor apresenta o conteúdo da aula de forma a interagir a todo o momento com os alunos, ouvindo suas dúvidas e percepções sobre o tema. E finaliza a aula conduzindo um debate sobre diferentes visões em relação à evolução dos seres vivos na Terra.

Segundo Castanho (1991), o debate é um recurso metodológico em que diferentes pontos de vista são confrontados, enriquece o trabalho intelectual porque possibilita a análise de várias posições, pontos de vista ou teorias. Ao utilizar esse recurso para a discussão sobre a evolução da vida no planeta, o autor se aproxima das orientações das políticas públicas para o ensino de Biologia. Segundo os PCN+ (BRASIL, 2002), o debate é uma estratégia que desperta o interesse nos alunos e que pode envolver pesquisa, individual ou em grupos, sobre um tema e a discussão em sala de aula. O documento ainda cita a “Origem e evolução da vida” como um tema adequado para esse tipo de abordagem.

Enfim, em A3 há várias estratégias propostas para a abordagem do conteúdo da aula, entre elas um momento de exposição do conteúdo, mas associado a atividades que envolvem o diálogo e o trabalho dos alunos. Assim, reconhecemos nesta aula as orientações das políticas públicas quando ressaltam que:

A aula expositiva é só um dos muitos meios e deve ser o momento do diálogo, do exercício da criatividade e do trabalho coletivo de elaboração do conhecimento. Através dessa técnica podemos, por exemplo, fornecer informações preparatórias para um debate, jogo ou outra atividade em classe, análise e interpretação dos dados coletados nos estudo do meio e laboratório (BRASIL, 2000, p.53).

Em A10, o autor trabalha a exposição como uma das estratégias da aula, pois ela serve de auxílio e orientação às atividades de demonstração e o estudo dirigido. Sobre a demonstração, o professor utiliza uma situação que pode acontecer no dia a dia dos alunos para explicar um fenômeno científico. Sobre esta estratégia, Krasilchik (2008) afirma que demonstração didática consiste na apresentação pelo professor de espécimes, técnicas, experimentos, fenômenos, entre outros, aos alunos. De maneira que sua utilização é interessante quando o docente não dispõe de material em

quantidade suficiente para todos os alunos ou quando lhe interessa que todos vejam um fenômeno da mesma forma.

Veiga (1991), no entanto, ressalta que a demonstração não é uma técnica neutra, pronta e acabada de transmissão de conteúdo. Mas, pelo contrário, está vinculada ao ato educativo que envolve a atividade conjunta de dois agentes: professor e aluno. De forma que “propicia a vivência, a reflexão e a sistematização dos conteúdos tecnológicos e científicos, favorecendo a incorporação das experiências dos alunos às atividades educacionais, tornando-as significativas” (VEIGA, 1991, p. 143).

Após a demonstração, a proposta é trabalhar uma atividade sob o formato de estudo dirigido. Segundo A10, esta modalidade deverá ser desenvolvida como “revisão de conceitos e avaliação do aprendizado”. Para Krasilchik (2008), a principal característica dessa estratégia é que o aluno tem a liberdade para seguir sua própria velocidade de aprendizagem.

De acordo com Haidt (1994), no estudo dirigido o professor elabora um roteiro, através do qual o aluno é levado a estudar um assunto. Sendo que este roteiro, organizado pelo docente, estabelece a profundidade e a extensão do estudo.

Observamos que a atividade proposta tem como objetivo revisar os conceitos já trabalhados durante a aula, se aproximando de uma concepção tradicional do processo de ensino aprendizagem em que o conteúdo, primeiro é apresentado, seguido de atividades de fixação e memorização. Assim, compreendemos que, como qualquer outra técnica o estudo dirigido, pode ser utilizado para diferentes objetivos, dependendo de como o docente entende que deve ser conduzido o processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, Veiga (1991) aponta que muitas vezes o mesmo está presente nas aulas com o propósito de memorização de fatos, regras ou nomes, por meio de perguntas que exigem respostas curtas, ao invés de levar os alunos a trabalhar habilidades mais complexas.

No entanto, a autora identifica que a atividade também pode envolver um estudo socializado que procure a interação entre alunos por meio do aprofundamento de discussões. E ainda, pode ser planejado de forma a desenvolver o pensamento reflexivo e a análise crítica de um determinado tema em estudo.

O estudo dirigido também aparece em A5 porém, sob um novo formato, denominado de webquest. Essa atividade contém os mesmos fundamentos do estudo dirigido, porém a diferença reside no recurso utilizado para o desenvolvimento dos exercícios sugeridos. Na webquest as atividades estão disponíveis na internet, necessitando assim, do uso do laboratório de informática para seu desenvolvimento.

Segundo Moran (2009), a webquest sempre se baseia em um tema e propõe uma tarefa que envolve consultar fontes de informação, especialmente selecionadas pelo professor. Essas fontes (também chamadas de recursos) podem ser livros, vídeos e mesmo pessoas a entrevistar, mas normalmente são sites ou páginas da web (MORAN, 2009, p. 106).

Na aula A5, a webquest sugerida foi construída por alunos da Universidade Católica de Minas Gerais. Nessa atividade os autores propõem uma pesquisa bibliográfica em sites, a montagem de uma apresentação, utilizando o Power Point, e em seguida a apresentação da pesquisa. Tais tarefas requerem uma disponibilidade de tempo, espaço e recursos para o seu desenvolvimento. Contudo, a autora da aula faz a sugestão da atividade de forma aleatória, sem fazer as necessárias articulações com os elementos constituintes da aula (espaço, tempo e recursos) para o desenvolvimento da webquest. A atividade é sugerida, sem maiores detalhes e planejamento, como pode ser observado na orientação da aula: “Caso o professor deseje trabalhar a ferramenta webquest com seus alunos, sugerimos um exemplo, no seguinte endereço: <http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/cb/2006-1/2-1/index.htm>” (A5).

Da mesma forma, ainda nesta aula, a autora sugere uma atividade em um espaço não formal (Instituto Butantan) da seguinte forma: “Vale a pena uma visita guiada ao Instituto para os professores e estudantes que estiverem passando por São Paulo”. A visita a espaços não formais de aprendizagem e a sua relação com a escola leva a perceber que esses locais permitem a assimilação de informações de uma forma agradável (VIEIRA; BIANCONI, 2007). Para Guimarães e Vasconcellos (2006), estes espaços permitem a socialização, com uma gama de experiências, sentimentos e sensações que contribuem para a formação de um cidadão consciente em relação aos aspectos socioambientais.

Dessa maneira, reconhecemos a importância e as contribuições de atividades em espaços não formais, no entanto, fazemos a observação de que qualquer que seja a proposta para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem, ela deve fundamentar-se nos objetivos e finalidades previstas, assim como levar em consideração o espaço, o tempo, atender as especificidades do conteúdo, considerar os sujeitos envolvidos no processo (professor e alunos) e ainda a avaliação da aprendizagem. Ou seja, deve ser planejada de forma a envolver todos os elementos constituintes da aula e do processo educativo, para que, de fato, se encaminhe para a promoção da aprendizagem e da formação do sujeito aprendiz.

4.3.3 Os recursos

Sobre a utilização de recursos didáticos, o que percebemos é que as aulas apresentam predominantemente a exposição como estratégia didática (A1, A2, A5, A6, e A7), sugerindo recursos, como: vídeos, imagens ou animações para auxílio ao entendimento do conteúdo, conforme relacionado na planilha de análise (Apêndice B).

Desta forma, observamos que fazem uso de recursos das tecnologias da informação e comunicação para as mesmas práticas de transmissão do conhecimento. O que pode ser constatado nos seguintes trechos:

“Essa é uma aula expositiva que inclui uso de animações e imagens (A1).”

“Este recurso (animação) tem objetivo de ilustrar as explicações do professor sobre a anatomia dos répteis e suas características diferenciais (A5).”

“A partir das respostas será possível iniciar a exposição dos primeiros conceitos, como definição geral e estrutura dos vírus, ser feita com a ajuda de imagens e recursos educacionais para facilitar a visualização dos alunos (A7)”

Sobre esta forma de utilização dos recursos, Pretto (1996, p. 221) ressalta que:

Não se pode continuar a pensar que incorporar os novos recursos da comunicação na educação seja uma garantia, pura e simples, de que se está fazendo uma nova educação, uma nova escola, para o futuro. Ao contrário, vimos que esta incorporação está se dando, basicamente, como instrumentalidade, com uma pura e simples introdução de novos elementos – ditos mais modernos – em velhas práticas educativas.

De outra maneira, em um segundo grupo de aulas (A3, A4, A8, A9 e A10) os professores sugerem a utilização de imagens, material reciclado, fichas e simulações para que os alunos, ao interagir com esses materiais, contribuam para o desenvolvimento do conhecimento durante o processo de ensino-aprendizagem.

Interessante, também observar que essas aulas são conduzidas por momentos de discussão entre os alunos e o professor, e as estratégias e recursos propostos encaminham para atividades de trabalho coletivo. Tais abordagens sinalizam que estes professores estão atentos a novas formas de aprendizagem, e que o trabalho em parcerias conduz a práticas colaborativas para o desenvolvimento do conhecimento. Nesse sentido, Behrens (2010) contribui indicando que a aprendizagem colaborativa estimula a análise e a produção do saber com autonomia e criatividade, características cada vez mais valorizadas nos profissionais para o enfrentamento das novas ações e desafios do mundo do trabalho.

Analisando a maneira pela qual os autores orientam a utilização dos recursos didáticos percebemos que somente em A1, A2 e A10 explicitaram em suas aulas a necessidade de um equipamento de data show ou do laboratório de informática para a apresentação das animações e imagens. Na outras aulas (A4, A5, A6, A7, A8, e A9) que sugerem a utilização de vídeos, animações ou imagens, os autores em nenhum momento informam a necessidade do uso de computadores, data show ou recursos de áudio e vídeo (Tvs, videocassete, DVDs ou som).

Entendemos que os recursos didáticos são meios que servem às intencionalidades educativas. Quando os autores não esclarecem todos os recursos necessários ao desenvolvimento da aula, deixam em aberto quais recursos podem ser utilizados. No entanto, diferentes concepções pedagógicas podem utilizar um mesmo recurso didático de formas diversas. Assim, quando os autores sugerem, por exemplo, a utilização de uma animação, esta pode ser apresentada aos alunos por meio de data show, em que somente o professor interage com o recurso e os alunos continuam no papel de espectadores, ou seja, novos elementos em velhas práticas; ou esta mesma animação pode ser acessada por todos os alunos no laboratório de informática, e assim é criada uma atividade de interação do sujeito aprendiz com o objeto do conhecimento. Percebemos assim, que os autores não reconhecem a importância de um planejamento das ações didáticas e que neste planejamento todos os elementos da prática pedagógica se complementam para servir e atender as finalidades e objetivos previstos.

Outro elemento observado na análise dos recursos propostos nas aulas é a origem destes recursos. O Portal, em suas orientações sobre o planejamento da aula, faz a seguinte observação em relação aos recursos didáticos: “Inclua em suas estratégias recursos multimídia e de interação. A aula poderá privilegiar a inserção dos recursos publicados no Portal para que esta, ao ser baixada, permita o acesso aos recursos em locais sem internet” (PORTAL DO PROFESSOR). Observamos nas dez aulas analisadas que apenas metade (A1, A4, A5, A6 E A7) utilizam recursos disponíveis no Portal do Professor. Nestas, A1, A4 e A6 sugerem animações ou simulações para a demonstração de algum evento ou situação; e A1, A5 e A7 sugerem imagens como apoio ao tema abordado.

Nas aulas, A2, A3, A8, A9 e A10 os recursos propostos estão disponíveis em outros endereços da internet. E, mesmo nas aulas que propõem recursos do Portal (A1, A4, A5, A6 e A7), existem também recursos de outros locais. Dentre os quais estão: sites para consulta de conteúdo, vídeos, animações, imagens e roteiros de atividades. Analisando tais recursos, identificamos animações em outra língua (A2 e A6), vídeos postados no Youtube com baixa resolução de imagem (A2) e ainda links para recursos que não estão mais disponíveis nos endereços informados nas aulas (A5 e A9).

Na internet, existem muitos recursos disponíveis que podem ser explorados pelos professores para fins didáticos. No entanto, é imprescindível assegurar-se da qualidade e da adequação à idade e ao nível de escolaridade dos alunos. Outro fator que pode dificultar a compreensão do recurso é a língua, encontramos recursos em inglês e espanhol, fato que obriga o professor a ter um bom entendimento do recurso e até da língua para que consiga fazer a tradução e não comprometer a compreensão do conteúdo.

Portanto, embora metade das aulas apresente recursos do Portal do Professor, todas as aulas sugerem recursos de outros endereços eletrônicos da internet. Assim, compreendemos que os professores não estão seguindo na íntegra a orientação do Portal, para a utilização dos recursos do próprio site, o que facilitaria, porque podem ser usados em locais sem acesso à internet pelo fato de permitirem ser baixados e salvos no computador.

4.3.4 Postura do professor mediador e a postura do aluno

A atividade docente de ensinar não pode existir sem a tarefa de aprender, para Libâneo (1994) e Lopes (2004b) há uma relação de interdependência entre o ensino e a aprendizagem, de modo que um está intrinsecamente unido ao outro. Partindo dessa relação integradora, resulta da dinâmica ensino aprendizagem a existência de um sujeito que ensina (professor) e um sujeito que aprende (aluno), e ambos em suas atividades requerem uma relação de socialização, troca de conhecimentos e interação (LOPES, 2004b). A partir desses entendimentos optamos por analisar essas categorias em conjunto, de forma que ambas se complementam.

Com exceção da aula A8, as demais apresentam momentos de exposição do conteúdo. Alterando-se em um gradiente em que estes momentos predominam, até aulas em que momentos de exposição complementam outras atividades. Observamos no relato dos autores que os momentos de exposição são acompanhados em grande parte das aulas por uma discussão com os alunos, o que é representado por verbos como questionar e discutir, que se encontram nas aulas.

Nas aulas que representam o primeiro grupo (A1, A2, A5, A6 e A7), os momentos expositivos, apesar de apresentar os verbos questionar e discutir, que indicam uma posição de reconhecer o aluno como integrante do processo de ensino, estes momentos estão relacionados a posições de transmissão do conteúdo.

Em A1 e A2 os verbos perguntar e questionar estão presentes nas aulas, no entanto as habilidades de explicar, falar, expor, enfatizar, mostrar, informar e relembrar predominam nessas aulas. Dessa maneira, em A1 e A2 percebemos que o professor se posiciona como detentor de um conhecimento, que por sua vez foi produzido em outro lugar e momento, e o aluno se apresenta na aula recebendo passivamente este conhecimento.

Na aula A5 a proposta de encaminhamento do processo de ensino aprendizagem inicia-se com uma abordagem expositiva, na qual a atividade do professor de transmitir o conteúdo ainda é o ponto principal, seguida da proposta de um jogo, como atividade complementar. Neste jogo, percebemos a atenção com o lúdico e com a necessidade de despertar o interesse dos alunos, no entanto o objetivo da atividade se assemelha às finalidades de uma proposta tradicional de ensino,

quando o autor relata “O objetivo (da atividade) é testar e reforçar a aprendizagem das características desta classe e das ordens que a constituem” (A5). Percebemos, portanto, que apesar de novas estratégias utilizadas, em que o aluno participa e interage durante a aula, o entendimento do autor sobre o processo de ensino aprendizagem centra-se em uma concepção tradicional em que o conteúdo é transmitido pelo professor e a atividade intelectual do aluno inicia-se após a exposição, no momento de realização de exercícios (MIZUKAMI, 1986).

De maneira diferente, a aula A4, também propõe um jogo. No entanto, a postura do professor se detém nas tarefas de organizar, conduzir e orientar a dinâmica. Segundo Mizukami (1986) o jogo adquire importância fundamental em uma abordagem cognitivista, em que se objetiva, por meio do próprio jogo, a descoberta de novas estratégias para o desenvolvimento humano. Assim, identificamos na proposta da aula A4, a introdução de conceitos sobre o conteúdo abordado recorrendo ao caráter lúdico que o jogo proporciona, estimulando os alunos a participarem da atividade de maneira prazerosa, ativa e em cooperação com os colegas de grupo.

As últimas aulas deste primeiro grupo (A6 e A7) seguem o padrão da atividade centrada no exercício de exposição do professor, com alguns momentos de diálogo com os alunos e o fechamento da aula com atividades que envolvam os estudantes. Em A6, o autor finaliza a aula propondo aos alunos uma atividade escrita; e em A7 as últimas atividades consistem em um breve debate e uma pesquisa bibliográfica. Desta maneira, os alunos participam realmente do processo de ensino-aprendizagem, mas depois da atividade de exposição do professor, o que demonstra que o papel central do processo ainda se encontra na atividade docente.

De outro modo, percebemos que nas aulas A3, A4, A8, A9 e A10, o foco das atividades deixa de estar situado na prática docente para evidenciar o trabalho dos alunos. Em A3, na categoria postura do professor, percebemos os verbos: discutir, introduzir, apresentar, convidar, ouvir, questionar; e, na categoria postura do aluno, os verbos: participar, construir, falar, questionar, associar, posicionar e compreender. Os verbos, de ambas as categorias, nos remetem a um formato diferente de desenvolvimento da aula. Por meio da estratégia de construção de uma escala de tempo, o professor traz o aluno para participar da construção do conhecimento, e é a

partir das informações que os alunos trazem, em associação com imagens que lhe são distribuídas, que o professor se apóia para o desenvolvimento do conteúdo. Tendo sempre como ponto de partida os entendimentos dos alunos e dando-lhes espaço para a verbalização de dúvidas e posicionamentos.

De forma semelhante, em A4, A8, A9 e A10 os verbos discutir, orientar, questionar, associar, exemplificar, revisar, relacionar, corrigir e conduzir da postura do professor; e os verbos montar, escrever, relacionar, aprender, participar, organizar, pesquisar, cooperar, identificar, interferir, formular idéias, exemplificar, registrar hipóteses e resolver indicam atividades do professor e do aluno para além da transmissão e recepção do conhecimento. Nessas aulas, entendemos que os autores buscam uma postura de mediação, orientando os alunos nas atividades propostas e organizando, a partir das elaborações deles, a construção do conhecimento, como pode ser observado nos trechos a seguir:

“Para a realização desta atividade apenas oriente os alunos a organizarem os seres vivos na ordem de quem come quem, ainda não explique aos alunos que eles estão montando cadeias alimentares. [...] Uma vez terminado o exercício, discuta com os alunos, com base nos exemplos das cadeias montadas, os conceitos formais sobre níveis tróficos, fluxo de energia e matéria [...]” (A9).

“Professor, questione seus alunos acerca da situação inusitada: [...]. Para responder estas perguntas explore com os alunos o objeto de aprendizagem [...]. Durante esta atividade é recomendável que os alunos estejam voltados para você, professor, de modo que você possa conduzir o processo passo a passo. Peça aos alunos que registrem suas hipóteses para explicar o fenômeno da difusão do cheiro desagradável. Ao final da atividade aproveite para expor aos alunos os seguintes conceitos: [...]. Não exponha diretamente os conceitos. Uma boa forma de discuti-los é incitar os alunos a tentarem estabelecer as diferenças entre os tipos de difusão. Aproveite o gancho das idéias levantadas pelos alunos para a apresentação dos conceitos formais” (A10).

Percebemos nessas orientações que os autores estão dispostos a trabalhar por meio da mediação, observamos assim, a disposição do professor para ouvir os alunos, dialogar, trabalhar com eles e a abertura para os mesmos expressarem seus pensamentos. Para Libâneo (2006) e Moysés (2010), por meio dessas atividades, a mediação se expressa e é a partir delas que o professor conseguirá elevar o nível dos conceitos espontâneos, buscando a abstração, a sistematização e a generalização ampla dos conceitos científicos (MOYSÉS, 2010).

4.3.5 Avaliação da aprendizagem

Compreendemos a avaliação como um momento propício para a tomada de consciência sobre o encaminhamento do processo de ensino-aprendizagem. A avaliação permeia toda a prática pedagógica e deve servir de bússola para o fazer docente, pois pode orientar o trabalho pedagógico, diagnosticando a situação de aprendizagem e direcionando novas alternativas ao processo educativo.

O Portal ressalta que existe uma estreita relação entre objetivos e o processo de avaliação e ainda, que esta não deve ser entendida como prova ou medições, mas é por meio da avaliação que o aluno irá comprovar sua aprendizagem. Assim, procuramos entender, por meio dos critérios “tipo de avaliação” e “instrumentos propostos para a verificação da aprendizagem”, se os autores entendem a relação estabelecida entre os objetivos e a avaliação, como expõe o Portal, ou se eles compartilham de outros entendimentos relacionados a esta categoria.

Sobre o tipo de avaliação seguida pelos professores, somente em A1 e A3 este critério é explicitado. Em A1, o autor propõe que a avaliação seja diagnóstica, utilizando como instrumento um questionário, como pode ser observado no trecho: “Pode-se aplicar uma avaliação diagnóstica, por meio de um questionário, perguntando qual a importância das bactérias. Após a aula, o mesmo questionário pode ser aplicado, analisando-se a evolução do aprendizado” (A1).

Da mesma forma em A6, apesar de não explicitar o tipo de avaliação, o autor propõe o mesmo instrumento de avaliação, um questionário a ser aplicado antes e depois da aula. Observamos que as duas aulas A1 e A6 foram propostas pelo mesmo autor. Assim, percebemos que este professor possui um entendimento errôneo em relação à concepção de avaliação diagnóstica. Para Veiga, (2004); Luckesi (2005); e Calderano (2010) a dimensão diagnóstica do processo de avaliação é vista como um meio investigativo da aprendizagem para redimensionar o processo, tendo em vista garantir a qualidade do ensino. No entanto, em A1, há uma visão reducionista e quantitativa de avaliação, pois propõe a utilização do instrumento para a verificação da aprendizagem antes e depois da aula, se assemelhando ao processo de pré e pós-teste, comum nas ciências positivistas.

Em A3, o autor explicita que a aula tem uma característica dialógica e por esse motivo a avaliação da aprendizagem deve ocorrer de maneira contínua, utilizando como instrumentos a participação dos alunos no decorrer da aula e um relato escrito. Percebemos que a opção por desenvolver a avaliação de maneira constante durante o processo de ensino aprendizagem é condizente com as proposta pedagógica da aula, que percebe o aluno como sujeito da aprendizagem que, portanto, participa de forma ativa da construção do conhecimento.

Nessa perspectiva, a proposta desta aula encontra respaldo nas políticas públicas, pois estas expressam que a avaliação deve ter caráter formativo e ser parte permanente da interação entre professor e aluno. Segundo a LDB (Lei 9394/96), em seu artigo 24, que dispõe sobre as regras de organização da Educação Básica:

V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais (BRASIL, 1996).

De forma mais diretiva, os PCNEM concebem a avaliação como um processo contínuo de permanente orientação da prática pedagógica, de modo que:

(...) é necessário que o professor e o aluno percebam, durante esse processo, quais e como os conhecimentos foram construídos, de modo sistemático e contínuo. Uma aula com diálogo, na qual os alunos fazem uso da palavra para manifestar suas ideias, pode ser fonte de informação para o professor conhecer como pensam seus alunos, podendo detectar suas dificuldades, problemas de aprendizagem e interesses. Apresentações escritas e orais feitas pelos alunos também podem dar pistas ao professor de conceitos malformados, possíveis lacunas, e servir como instrumento de replanejamento de ações (BRASIL, 2002, p.110).

Pensando sobre os instrumentos propostos nas aulas para a avaliação da aprendizagem, verificamos que em A3, A4, A5, A8, A9 e A10 envolvem dois elementos: a participação do aluno no decorrer da aula e atividades desenvolvidas por eles.

Sobre a participação dos alunos durante a aula, percebemos que o fato de aparecer na maioria das aulas analisadas, demonstra que os professores entendem que o momento da avaliação não se limita aos exames e provas, mas permeia todo o processo de aprendizagem e precisa envolver os aspectos qualitativos do processo educativo. Nesse sentido, a postura pedagógica destes professores encontra respaldo

nas políticas públicas, como pode ser observado no trecho da LDB (Lei 9394/96) supracitado.

Outro fator que demonstra a postura pedagógica das aulas analisadas é a utilização das atividades desenvolvidas pelos alunos como instrumento para a avaliação da aprendizagem. Entendemos a escolha deste instrumento de avaliação como demonstrativo da atenção em envolver o aluno no processo de ensino aprendizagem, e fazer de sua atividade instrumento para diagnóstico e direcionamento do processo pedagógico, tendo em vista garantir a qualidade da aprendizagem.

Entre as dez aulas analisadas, A7 difere das demais, em relação ao critério avaliação da aprendizagem, no sentido de que propõe uma atividade no campo designado para a avaliação. Esta atividade consiste na criação de projetos sobre o tema da aula e na apresentação em forma de seminários. A proposta desta atividade aparece apenas neste campo do plano de aula, no qual o autor não explica de maneira detalhada como deve ser desenvolvida. Este fato nos conduz ao entendimento de que o autor não compreende que na aula todos os elementos que a constituem se complementam e se articulam, tendo em vista a qualidade do processo de ensino aprendizagem. Da forma como foi apresentada, a avaliação da aprendizagem demonstra estar desvinculada de todo o processo desenvolvido na aula e como um elemento externo ao planejamento pedagógico.

Outro elemento observado na análise das aulas se refere ao vínculo entre os objetivos e a avaliação que, para o Portal, existe uma estreita relação entre os mesmos. O que pode ser observado nas aulas analisadas, sobre esta relação, é que de fato ela se realiza no que diz respeito ao domínio cognitivo. Nos objetivos das aulas percebemos a presença apenas de aspectos relacionados ao desenvolvimento do conhecimento cognitivo e das capacidades intelectuais, e o mesmo é observado no campo da avaliação da aprendizagem. Dessa maneira, em nenhuma aula constatamos a ocorrência de elementos avaliativos das habilidades ou competências desenvolvidas no processo de ensino aprendizagem, o que dista das políticas públicas quando estas propõem que:

Uma vez que os conteúdos de aprendizagem abrangem os domínios dos conceitos, das capacidades e das atitudes, é objeto da avaliação o progresso

do aluno em todos estes domínios. De comum acordo com o ensino desenvolvido, a avaliação deve dar informação sobre o conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos; a capacidade para aplicar conhecimentos na resolução de problemas do cotidiano; a capacidade para utilizar as linguagens das Ciências, da Matemática e suas Tecnologias para comunicar idéias; e as habilidades de pensamento como analisar, generalizar, inferir (BRASIL, 2000, p. 53 e 54).

Após tecer as considerações sobre a análise das dez aulas, percebemos diferenças na estrutura delas e também posturas distintas dos professores autores em relação a cada elemento constituinte da aula. Posturas e diferenças que, muitas vezes, se mostraram distantes do que propõe o Portal do Professor e as políticas públicas da Educação. Reconhecemos nas categorias de análise (objetivos, estratégias, recursos, postura do professor e do aluno e avaliação) um forte vínculo com posicionamentos pedagógicos ainda enraizados em uma concepção tradicional de ensino, embora algumas aulas expressem avanços.

Sobre o Ensino de Biologia, ressaltamos que as aulas trazem elementos próprios do Ensino das Ciências e estratégias que permitem o desenvolvimento de habilidades, competências e valores necessários a uma alfabetização científica. Nestas aulas há a proposta de atividades como debates, simulações, demonstrações, jogos, formulação de hipóteses, entre outros; no entanto sugeridos sem o objetivo de contemplar aspectos relacionados às competências necessárias ao desenvolvimento do conhecimento biológico, estando estas propostas vinculadas apenas ao conhecimento cognitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolvemos este trabalho em busca de compreender a proposta do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia que se efetiva no Portal do Professor. Nossa pretensão era compreender o Portal enquanto uma ferramenta de apoio à prática pedagógica e, mais especificamente, entender o que as políticas públicas preveem para as aulas de Biologia e como os professores dessa disciplina organizam o processo de ensino aprendizagem.

Nesse sentido, ao analisar o Portal, estabelecemos como meta entender de que forma o site propõe a organização das aulas de Biologia e como realmente os professores organizam as aulas neste espaço virtual. A partir deste ponto central, procuramos identificar se esta organização está coerente com as políticas públicas para a Educação no Brasil, se os entendimentos dos autores das aulas e do Portal do Professor são os mesmos e qual é a concepção de docência presente no site e nas aulas analisadas.

Nessa direção procuramos alicerçar uma base de conhecimentos da qual pudéssemos lançar mãos no momento de análise dos dados e, assim, fundamentar o nosso saber pedagógico. O encontro com o Portal do Professor nos possibilitou algumas reflexões sobre o trabalho docente e, sobretudo, o planejamento do processo de ensino aprendizagem que se concretiza no espaço e tempo da aula.

Ao iniciar nossa investigação, procuramos subsídios nos documentos oficiais da Educação no Brasil que contemplassem o componente curricular Biologia (PCNEM, PCN+, OC), e na literatura das áreas de Ensino de Ciências e Biologia e da didática. Ancorados neste componente teórico, nos debruçamos sobre o Portal do Professor, procurando identificar seus objetivos e a sua proposta para a organização das aulas.

Ao olhar para o Portal do Professor identificamos que está carregado pelo discurso das políticas públicas da Educação no Brasil. O que não poderia ser diferente, pois foi pensado e executado pelo Ministério da Educação e Ministério da Ciência e Tecnologia. Nesse sentido, o Portal e o discurso das políticas educacionais se aproximam na ênfase dada aos papéis do professor e do aluno e sobre os aspectos a

serem desenvolvidos no processo de ensino aprendizagem, que devem abordar conceitos, atitudes e procedimentos.

Sobre a relação professor aluno, no Portal, o primeiro é tratado como quem conduz e orienta o processo de aprendizagem, enquanto o segundo é o ator da aprendizagem. Portanto, o processo educativo deve girar em torno da atividade do aluno, e assim cabe ao professor conduzir as atividades de forma a garantir que a aprendizagem seja construída, utilizando estratégias e recursos que promovam a interação com o objeto do conhecimento e a colaboração entre os sujeitos do processo.

Percebemos que o Portal se preocupa em deixar claro ao professor qual o seu posicionamento sobre diversas questões que envolvem o processo pedagógico. Ele se pronuncia em relação aos objetivos das aulas, sobre o papel do professor e do aluno, sobre as estratégias e recursos que o professor pode utilizar e sobre a avaliação da aprendizagem. Todas essas considerações estão explícitas no Espaço da Aula, no link *Orientações* e na ferramenta *Criar Aula*. Portanto, entendemos que o Portal reconhece a importância do planejamento didático e que este está carregado de intencionalidades e posicionamentos pedagógicos.

Dessa maneira, existem encaminhamentos do Portal para a criação das aulas e, a partir desta constatação, compreendemos que os professores, ao publicarem as aulas no Espaço da Aula, tiveram contato com as orientações do Portal. Logo, as aulas publicadas seguem, ou deveriam estar de acordo com, as opções pedagógicas assumidas pelo Portal do Professor.

Além disso, ao término da elaboração da aula, antes de torná-la pública no site, é encaminhada a uma equipe de avaliação do Portal. Desta maneira, o site garante que nenhuma aula esteja disponível para os usuários do site, sem a análise do Portal do Professor.

No entanto, ao olhar para as aulas, percebemos algumas contradições entre a proposta pedagógica do Portal e o planejamento do processo de ensino aprendizagem postado nas aulas dos professores.

Nas aulas ficou evidenciado que a maioria dos professores ainda concebe o processo de ensino aprendizagem, sob uma perspectiva tradicional de ensino.

Reconhecemos este posicionamento pedagógico quando observamos a quantidade de aulas em que o papel do professor como responsável pela transmissão do conteúdo adquire maior relevância. Nessas aulas, os elementos que a constituem (objetivos, estratégias de ensino, recursos didáticos, postura do professor e do aluno, e avaliação) se manifestam apoiando e dando unidade a um modelo pedagógico de transmissão de um conteúdo por meio da atividade expositiva do professor.

Por outro lado, encontramos aulas em que os autores assumiram uma postura de mediação docente entre o conhecimento e a aprendizagem, como propõe o Portal. Nessas aulas, a atividade do aluno ganha outro *status*, pois o professor assume as tarefas de orientação e incentivo à reflexão.

Outro elemento que nos chama a atenção na análise das aulas diz respeito aos aspectos do desenvolvimento que devem ser contemplados no processo de ensino aprendizagem. Ao olhar para os objetivos das aulas, identificamos apenas a orientação para o desenvolvimento do domínio cognitivo, deixando de alcançar procedimentos, atitudes e habilidades necessárias ao aprendizado da Ciência. Nessa direção, apesar de encontrarmos estratégias e recursos que possibilitassem o desenvolvimento destas dimensões; como debates, formulação de hipóteses, animações que envolvessem experiências, entre outros; os professores não enxergaram a possibilidade de desenvolvimento de aspectos para além da cognição.

Ainda seguindo a orientação do Portal, verificamos que a maioria das aulas propõe a utilização de recursos multimídia. No entanto, são poucas as aulas em que esses recursos são utilizados a serviço da aprendizagem e assumem um modelo pedagógico no qual utilizariam de tais recursos para a busca e construção do conhecimento. O que percebemos, nas aulas analisadas, é que em sua maioria os professores utilizam esses recursos para as práticas de transmissão do conhecimento. Com as possibilidades das TICs esperávamos que houvesse modificações do fazer pedagógico, alterando a relação entre os sujeitos da aprendizagem, a relação entre o sujeito e o objeto do conhecimento por meio da interação e colaboração e as modificações na relação dos sujeitos com o espaço e tempo da aprendizagem. No entanto, o que observamos é que tais possibilidades não foram reconhecidas.

Por outro lado, os recursos propostos nas aulas encontram-se em sua maioria disponíveis na internet. Embora a metade das aulas apresente recursos do próprio Portal, em todas elas existem recursos de outros endereços eletrônicos. Isso nos indica que os professores não conhecem e não exploram o Portal do Professor, pois se assim o fosse a quantidade de recursos do próprio Portal nas aulas seria maior. Consideramos que isso se deve à falta de formação dos autores das aulas para a navegação em um site da complexidade do Portal, pois grande parte dos recursos é proveniente de sites conhecidos pela maioria dos usuários da internet, como o Youtube, Google e Wikipédia. Por conseguinte, questionamos o que poderia ser pensando para que os recursos do Portal sejam explorados de forma mais eficiente nas aulas postadas no site. E ainda, como uma maior procura por estes recursos do Portal poderiam também melhorar a forma pela qual os professores utilizam os recursos, em vista de que a maioria destes é utilizada para práticas pedagógicas ainda enraizadas em um modelo pedagógico tradicional?

De forma geral, podemos dizer que as aulas analisadas não foram planejadas considerando as inter-relações que os elementos da aula criam, dando unidade ao processo de ensino aprendizagem. Constatamos que os professores não estabeleceram harmonia entre as estratégias, os recursos didáticos, a postura do professor e do aluno, com os objetivos e as finalidades didáticas e a avaliação da aprendizagem. Assim, podemos perceber falta de correlação entre os três últimos elementos e os primeiros: estratégias, recursos e postura dos sujeitos envolvidos. Fato que pode ser mostrado com estratégias que privilegiam o desenvolvimento de habilidades e procedimentos e a ausência de uma indicação para esta abordagem nos objetivos da aula e na avaliação da aprendizagem.

Apoiados nessas observações, consideramos que existem distanciamentos entre a proposta do Portal do Professor e as aulas de Biologia analisadas. Diferenças que poderiam ser contornadas pela avaliação (seleção) que é realizada pelo site antes das aulas serem publicadas. No entanto, não temos elementos que nos mostrem de que maneira as aulas são avaliadas e por que tais contradições passam sem as adequações necessárias. Além disso, questionamos que, se fossem observados em todos os elementos as correspondências com o que pretende o Portal, seria possível

existir um banco de dados suficiente das aulas? Será que existiria um número razoável de aulas que atenderiam as concepções pedagógicas assumidas pelo Portal? Estes são questionamentos que não podemos responder apenas com as análises realizadas, mas esperamos abrir novos caminhos para possíveis investigações.

Depois de todo o percurso da pesquisa, concebemos o Portal do Professor como um espaço para a formação e o apoio à prática docente, por meio do Espaço da Aula, orienta o professor no planejamento didático, trazendo ao docente considerações sobre o processo de ensino aprendizagem que se apóiam nas políticas públicas da Educação. No entanto, entendemos que cabe ainda ao Portal repensar o retorno dado aos professores, por meio da avaliação realizada pelo Portal, orientando-os de maneira mais eficiente sobre o planejamento antes da aula ser publicada no espaço virtual.

Enfim, o Portal do Professor resgata este pressuposto do trabalho pedagógico, que é o planejamento, conferindo-lhe importância, além de manifestar novas concepções ao processo de ensino aprendizagem por meio das orientações ao planejamento da aula. Desta forma, mostra ao professor que, para um trabalho de qualidade, o planejamento precisa se fazer presente e mais do que isso, este planejamento precisa estar atento às novas maneiras de aprender e fazer educação, próprias da sociedade em que vivemos.

De outra forma, cabe aos professores conhecer esta ferramenta e utilizá-la de forma mais pertinente. Por nosso envolvimento diário com a tecnologia, a informação e a comunicação, é preciso não apenas absorver estas mídias, mas também participar e ajudar a construir o conhecimento. Como professores responsáveis por ensinar democracia, participação nos debates contemporâneos, responsabilidade e, enfim, formação para a cidadania, precisamos ser sujeitos que participam e se comprometem com a formação docente e com discussões sobre a prática da nossa profissão. O Portal possibilita um espaço de diálogo, que pode se tornar mais democrático, quando os professores realmente usarem esta possibilidade. Observamos que poucas regiões têm contribuído com as aulas de Biologia, logo, é hora de colocar-se na rede e ampliar a participação de outras regiões físicas neste espaço virtual.

Esperamos com este trabalho abrir os horizontes de outros professores, instigá-los a pensar sobre a sua prática e atraí-los para a pesquisa e para a formação continuada. Em relação à nossa trajetória, reconhecemos o quanto crescemos e aprendemos com a oportunidade de pensar sobre esta ferramenta pedagógica, que é o Portal do Professor. E ainda, esperamos que estas linhas sirvam de alguma maneira para um diagnóstico do próprio Portal, reconhecendo as suas contribuições à prática e à formação pedagógica, bem como às necessidades de repensar os pontos que podem ser melhorados, estabelecendo assim um diálogo entre a academia e as políticas públicas.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- ALMEIDA, J. L. V. **A superação da escola burguesa: eis a utopia!** Disponível em: http://www.ibilce.unesp.br/departamentos/edu/didatica/ibilce/z_luis/eis_a_utopia.pdf. Acesso em: 17 de novembro de 2010.
- ALMEIDA, M. E. B. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. In: **Educação e Pesquisa**. Vol. 29, nº 2, São Paulo, 2003.
- _____. Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados. In: **Em aberto**. V. 22, nº 79, p. 75-89, jan. 2009.
- ALVES, G. L. **A produção da escola pública contemporânea**. 4ª ed. Campinas: Autores Associados, 2006.
- AMORIM, A. C. **O Ensino de Biologia e as relações Ciência/ Tecnologia/ Sociedade: o que dizem os professores e o currículo do Ensino Médio**. 1995. 198f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- ARANHA, M. L. A. **História da Educação**. São Paulo: Moderna, 1989.
- ARAÚJO, J. C. S. Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus, 1991. (Coleção Magistério: Formação e trabalho pedagógico).
- _____. Disposição da aula: os sujeitos entre a tecnia e a polis. In: VEIGA, I. P. A. (org.) **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4ª ed. Trad. por Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2010.
- BARROS, M. A. M. As Tecnologias da Informação e Comunicação e o Ensino de Ciências. In: PEREIRA, M. G.; AMORIM, C. R. (orgs.) **Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2008.
- BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17ª ed. Campinas: Papirus, 2010.
- BIELSCHOWSKY, C. E.; PRATA, C. L. Portal Educacional do Professor do Brasil. In: **Revista de Educación**. V. 352, 2010.

BLOOM, B. S.; ENGELHART, M. D.; FURST, E. J.; HILL, W. H.; KRATHWOHL, D. R. **Taxonomia dos objetivos educacionais. Compêndio primeiro: Domínio cognitivo.** 8ª ed. Porto Alegre: Globo, 1983.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** 10ª ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas no Ensino de Biologia no Brasil. In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.** Vol. 6, nº 1, 2007.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação.** 22ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 5.692, de 11/08/71.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20/12/96.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, Resolução CNE/CEB nº 03, de 26 de junho de 1998.

_____. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC, SEMTEC, 2000.

_____. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio:** orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio.** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEB, 2006.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância. **Programa Nacional de Informática na Educação.** Disponível em: [HTTP://sip.proinfo.mec.gov.br/relatórios/indicadores_rel.html#Doze](http://sip.proinfo.mec.gov.br/relatórios/indicadores_rel.html#Doze). Acesso em: 17 de março de 2010.

BURNHAM, T. F. Impactos das tecnologias de informação e comunicação e na (in)formação do cidadão-trabalhador: Construindo um quadro teórico-analítico multirreferencial a partir de contribuições da literatura do final do século XX. In: **Revista da Faced**, nº 08, 2004.

BUSNARDO, F.; LOPES, A. C. Os discursos da comunidade disciplinar de Ensino de Biologia: circulação em múltiplos contextos. In: **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 87-102, 2010.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em Ciências às orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. In: **Ciência & Educação.** V. 10, nº 3, p. 363-381, 2004.

CACHAPUZ, A.; et al. (org.) **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CALDERANO, M. A. Avaliação da aprendizagem escolar: riscos e necessidades dentro do processo de formação de professores. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: didática, formação de professores, trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção didática e prática de ensino).

CASTANHO, M. E. L. M. Da discussão e do debate nasce a rebeldia. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus, 1991.

_____; CASTANHO, Sérgio E. M. Revisitando os objetivos da educação. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2004.

CETIC.BR. **Pesquisa TIC domicílios e usuários 2009**. Disponível em: <http://www.cetic.br/usuarios/tic/index.htm> . Acesso em: 06 de junho de 2011.

_____. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil: TIC Domicílios e TIC Empresas 2009**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

CHAVES, S. M. Avaliação da aprendizagem escolar. In: **Avaliação da aprendizagem no Ensino Superior: realidade, complexidade e possibilidades**. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2003.

CONTRERAS, J. **Enseñanza, currículo y profesorado: introducción crítica a La didáctica**. Madrid, Espanha: Akal, 1990.

CUNHA, M. I. A relação professor-aluno. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Repensando a didática**. 21ª ed. Campinas: Papirus, 2004.

DALBEN, A. I. L. F. Das avaliações exigidas às avaliações necessárias. In: VILLAS BOAS, B. M. F. (Org.). **Avaliação: políticas e práticas**. Campinas: Papirus, 2002.

DAMIS, O. T. Arquitetura da aula: um espaço de relações. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: didática, formação de professores, trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção didática e prática de ensino).

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DIAS, C. A. Portal corporativo: conceitos e características. In: **Ciência da Informação**. Vol. 30, nº 1, 2001.

DÍAZ, J. A. A. Ensino de las ciencias ¿Para qué? In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** .Vol. 1, nº 2, 2002.

_____.; ALONSO, A. V.; MAS, M. A. M. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 2, nº 2, 2003.

FAHL, D. D. **Marcas do ensino escolar de Ciências presentes em Museus e Centros de Ciência: um estudo da Estação Ciência – São Paulo e do Museu Dinâmico de Ciências de Campinas**. 2003. 203f. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação de adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, São Carlos, Vol. 17, nº 2, 2010.

FERRAZ, D. T.; TERRAZZAN, E. A. O uso de analogias como recurso didático por professores de Biologia do Ensino Médio. In: **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol. 01, nº 3, 2001.

_____. Uso espontâneo de analogias por professores de Biologia e o uso sistematizado de analogias: que relação? In: **Ciência & Educação**. V. 9, nº 2, 2003.

_____.; SELLES, S. E. Entrelaçamentos históricos das Ciências Biológicas com a disciplina escolar Biologia: investigando a versão azul do BSCS. In: PEREIRA, M. G.; AMORIM, C. R. (orgs.) **Ensino de Biologia: fios e desafios na construção de saberes**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2008.

FRACALANZA, H. Histórias do Ensino de Biologia no Brasil. In: SELLES, S. E.; et al (org.) **Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas**. Uberlândia: EDUFU, 2009.

FRANÇA, A. S. **Ressignificar a docência diante das Tecnologias da Informação e Comunicação**. 2008. 160f. Dissertação de Mestrado – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, São Paulo.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FUMAGALLI, L. O Ensino de Ciências Naturais no Nível Fundamental da Educação Formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMAN, H. (org.). **Didática das Ciências Naturais**. Trad. Beatriz Afonso Neves. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

GERALDO, A. C. H. **Didática das Ciências Naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.

GOMEZ, M. V. **Cibercultura, formação e atuação docente em rede: guia para professores**. Brasília: Liberlivro, 2010.

GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. 7ª ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

HAIDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 1994.

HOFFMANN, J. **Avaliação mito e desafio – Uma perspectiva construtivista**. 22ª ed. Porto Alegre: Educação e realidade. 1997.

_____. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

JACOBUECCI, D. F. C. Professores em espaços não-formais de educação: acesso ao conhecimento científico e formação continuada. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: didática, formação de professores, trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção didática e prática de ensino).

JÓFILI, Z. M. S.; LEÃO, A. M. A. C.; ROCHA, M. F. Biologia: ensinoss possíveis e indispensáveis no novo milênio. In: SELLES, S. E.; et al (org.) **Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas**. Uberlândia: EDUFU, 2009.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. In: **Revista Brasileira de Educação**. nº 8, 1998.

_____. Processos de interação e comunicação no ensino mediado pelas tecnologias. In: ROSA, D. E. G.; SOUZA, V. C.; (orgs.) **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro; Goiania: DP&A: Alternativa, 2002.

_____. O Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: VEIGA, I. P. A. (org.) **Didática: o ensino e suas relações**. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2004.

_____. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 5ª ed. Campinas: Papirus, 2009.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987. (Temas básicos de educação e ensino).

_____. Caminhos do Ensino de Ciências no Brasil. In: **Em Aberto**, Brasília, ano 11, nº 55, 1992.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª edição. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEMOS, M. F. **Formação continuada de professores em ambiente virtual de aprendizagem sob o olhar da complexidade**. 2008. 169f. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

LIBÂNEO, J. C. **A democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.

_____. . **Didática**. São Paulo: Cortez, - (Coleção magistério. Série Formação do professor) 1994.

_____. . **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. . **Adeus professor, adeus professora? : novas exigências educacionais e profissão docente**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LIMA, M. E.; CASTANHO, M. Os objetivos da educação. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Repensando a didática**. 21ª ed. Campinas: Papirus, 2004.

LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. In: **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 23, n. 80, 2002.

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino: por que não?** Campinas: Papirus, 1991.

_____. . Planejamento do ensino numa perspectiva crítica de educação. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Repensando a didática**. 21ª ed. Campinas: Papirus, 2004a.

_____. . Relação de interdependência entre ensino e aprendizagem. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Didática: o ensino e suas relações**. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2004b.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. In: Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências. Vol. 03, nº 01, junho, 2001.

LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e criando a prática**. 2ª ed. Salvador: Malabares, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

MAMPRIN, M. I. L. L., LABURÚ, C. E., BARROS, M. A. La implementación o no de actividades experimentales en Biología en la Enseñanza Media y las relaciones con el saber profesional, basadas en una lectura de Charlot. In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 7, nº3, 2008.

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. Tradução de Gaetano Lo Monaco; revisão da tradução Rosa dos Anjos Oliveira e Paolo Nosella. São Paulo: Cortez, 1989.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio).

MARTINS, P. L. O. Conteúdos escolares: a quem compete a seleção e a organização? In: VEIGA, I. P. A. (org.) **Repensando a didática**. 21ª ed. Campinas: Papirus, 2004.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: In: MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17ª ed. Campinas: Papirus, 2010.

MINAYO, M. C. S. (org.); DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 22ª edição. Petrópolis: Vozes, 1994.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986. (Temas básicos de educação e ensino).

MORAN, J. M. **Desafios da televisão e do vídeo à escola**. Texto de apoio ao programa Salto para o Futuro da TV Escola no módulo TV na Escola e os Desafios de Hoje, no dia 25/06/2002. Disponível em: http://www.unifra.br/cursos/letras_literatura/downloads/Desafios%20da%20televis%C3%A3o%20e%20do%20v%C3%ADdeo%20%C3%A0%20escola.pdf . Acesso em: 15 de setembro de 2009.

_____. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 4ª ed. Campinas: Papirus, 2009.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MORETO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2001.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? In: **Investigações em Ensino de Ciências**. Vol. 01, nº 01, p. 20 – 39, 1996.

MOYSÉS, L. M. **O desafio de saber ensinar**. 15ª ed. Campinas: Papirus, 2010.

NÉRICI, I. G. **Didática Geral Dinâmica**. São Paulo: Atlas, 1987.

NÓVOA, A.. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. 3ª ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

OLIVEIRA, C. L. MOURA, D. G. Projeto Trilhos Marinhos – uma abordagem de ambientes não-formais de aprendizagem através da metodologia de projetos. In: **Educação & Tecnologias**. Vol. 10, nº 02, p. 46-51, jul-dez. 2005.

PACCA, J. L. A., SCARINCI, A. L. O que pensam os professores sobre a função da aula expositiva para a aprendizagem significativa. In: **Ciência & Educação**. Vol. 16, n. 3, p. 709-721, 2010.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 6, nº 2, 299-309, 2007.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GOMEZ, A. I. (Orgs.) **Compreender e transformar o ensino**. Tradução por Ernani F. da Fonseca Rosa. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

- PILETTI, C; PILETTI, N. **Filosofia e história da educação**. São Paulo: Ática, 1995.
- PINTO, J. M. R. O Ensino Médio. In: OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (Orgs.) **Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB**. São Paulo: Xamã, 2002. (Coleção legislação e política educacional; v. 2).
- PRADO, M. E. B. B.; SILVA, M. G. M. Formação de educadores em ambientes virtuais de aprendizagem. In: **Em Aberto**. V. 22, nº 79, p. 61-74, jan. 2009.
- PRATA, C. L. O Portal do Professor no contexto da formação dos professores. In: **IV Seminário de Informática na Educação: Tecnologias no contexto da Formação de Professores, da Gestão e das Políticas Públicas**. Sinop, MT, 2009.
- PRETTO, N L. **Uma escola sem/com futuro**. Educação e Multimídia. Campinas: Papirus, 1996.
- _____.; PINTO, C. C. Tecnologias e novas educações. In: **Revista Brasileira de Educação**. V. 11, nº 31, jan./abr., 2006.
- _____.; ASSIS, A. Cultura digital e educação: redes já! In: _____.; SILVEIRA, S. A. (Orgs.) **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008.
- REZNIK, T.; AYRES, A. C. B. M. Formulação de objetivos de ensino. In: CANDAU, V. M. (Org.) **Rumo a uma nova didática**. 15ª ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- RICARDO, E. C.; ZYLBERSZTAJN, A. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências do Ensino Médio: uma análise a partir da visão de seus elaboradores. In: **Investigações em Ensino de Ciências**. V13(3), pp.257-274, 2008.
- RIOS, T. A. A dimensão ética da aula ou o que nós fazemos com eles. In: VEIGA, I. P. A. (org.) **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.
- ROMANOVSKI, J. P; MARTINS, P. L. O. A aula como expressão da prática pedagógica. In: VEIGA, I. P. A. (org.) **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.
- ROSALES, C. **Avaliar é reflectir sobre o ensino**. Tradutor: Alcino Matos Vilar. Edições Asa. 1990.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no Ensino de Ciências. In: **Ciência & Educação**. Vol.7, n.1, p.95-111, 2001
- SCHIMITZ, E. F. **Fundamentos da Didática**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 1993.
- SCHON, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Trad. por Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SELLES, S. E. Lugares e culturas na disciplina escolar Biologia: examinando as práticas experimentais nos processos de ensinar e aprender. In: TRAVERSINI, C. (Org.) et al. **Trajetórias e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas**: livro 2. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SERZEDELLO, M. Concepções de Ciências, verdades científicas e a formação de professores de Física e Ciências. In: GRANVILLE, M. A. (Org.) **Teorias e práticas na formação de professores**. Campinas: Papirus, 2007.

SILVA, E. F. A aula no contexto histórico. In: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

TOSCHI, M. S. Linguagens midiáticas em sala de aula e a formação de professores. In: ROSA, D. E. G.; SOUZA, V. C.; (Orgs.) **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro; Goiânia: DP&A: Alternativa, 2002.

_____. CMDI – Comunicação mediada por dispositivo indutor: elemento novo nos processos educativos. In: LIBÂNEO, J. C.; SUANNO, M. V. R. (Orgs.) **Didática em uma sociedade complexa**. Goiânia: CEPED, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. São Paulo: Atlas, 2008.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político Pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização**. 18ª ed. São Paulo: Libertad Editora, 2008.

VEIGA, I. P. A.; et al. **Técnicas de ensino: por que não?** 16ª ed. Campinas: Papirus, 1991.

_____. Ensino e avaliação: uma relação intrínseca à organização do trabalho pedagógico. In: _____. (Org.) **Didática: o ensino e suas relações**. 8ª ed. Campinas: Papirus, 2004.

_____. Organização didática da aula: um projeto colaborativo de ação imediata. In: _____. (Org.) **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.

_____. Por dentro da didática: um retrato de três pesquisas. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Orgs.) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: didática, formação de professores, trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção didática e prática de ensino).

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L. A importância do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro para o ensino não-formal em ciências. **Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, v.11. p.21-36. 2007.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. **Pensamento e Linguagem**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VILLAS BOAS, B. M. F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. Campinas: Papirus. 2008.

XAVIER, O. S.; FERNANDES, R. C. A. A aula em espaços não-convencionais. In: VEIGA, I. P. A. (org.) **Aula: Gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. por Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. In: **Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 29, nº 103, mai/ago 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Lista das aulas selecionadas para análise

Nº da aula	Nome da aula	Número de acessos
A1	A importância das bactérias para a vida	33475
A2	Natureza e interação: relações ecológicas	27356
A3	Tempo geológico e evolução	22649
A4	Do macro ao micro: o universo das células	18461
A5	Os répteis: Classe Reptilia	17296
A6	Homeostase e Fisiologia Humana	15066
A7	Vírus – seres vivos ou não?	14437
A8	Vamos montar uma célula?	13500
A9	Cadeia alimentar	10263
A10	Transporte passivo – Difusão	10252
A11	Porco ou alface – De quem tenho mais medo?/ Teníase e Cisticercose	10226
A12	Cladogramas – As árvores da vida	9948
A13	O perigo que vem do ar!/ Doenças transmitidas por pernilongos	9474
A14	Nem pra lá, nem pra cá/ Sistema auditivo – Equilíbrio	9164
A15	Transporte passivo – Osmose	9180
A16	Desmatamento – Tolerância Zero	8769
A17	Entendendo Mendel	7768
A18	Superclasse Piscis – os peixes	7316
A19	A origem da célula eucariótica	7234
A20	Montanha russa de açúcar! – A ação da insulina e do glucagon	7028
A21	História do pensamento evolutivo	6847
A22	Anfíbios – Classe Amphibia	6834
A23	Fator Rh/ Transfusões sanguíneas	6754
A24	Proteínas	6714
A25	Eliminando impurezas/ Sistema excretor	5721
A26	Sais, características e propriedades	5634

A27	Músculos/ Movimento	5535
A28	Estrutura do DNA	5361
A29	Quem tem mais dá para quem tem menos!/ Difusão e Osmose	5331
A30	Água, clima e biomas	5301
A31	Evolução dos modelos atômicos	5011
A32	As células do nosso corpo	4538
A33	Aquífero Guarani – água nas entranhas na terra	4443
A34	Você é à favor ou contra? – Células tronco	4388
A35	Aceita um cafezinho?	4273
A36	Gripe suína/ Endemias, epidemias ou pandemias?	4212
A37	Métodos contraceptivos: conhecer para se proteger	4191
A38	Se as plantas não tem nariz por onde elas respiram?!/ Funções dos estômatos	4146
A39	Protozoários – Reino Protista	3945
A40	Quando começa a vida?!/ Embriologia	3883
A41	Da semente à planta – germinação	3864
A42	Dinossauros	3841
A43	O jogo da seleção e sobrevivência / Seleção Natural	3818
A44	Água social	3804
A45	Swine flu (H1N1) – aprendendo sobre a gripe suína	3791
A46	Família: Tudo igual?	3718
A47	As flores e suas cores – Diversidade das Angiospermas	3696
A48	Gastrite Bacteriana	3620
A49	Pesca artesanal	3511
A50	Plantas medicinais	3462
A51	Genética: o início!/ Monoibridismo e a 1ª Lei de Mendel	3438
A52	Aula prática: obtenção e utilização de indicadores naturais de ph: Extração de indicadores do repolho roxo	3336
A53	A vida no mar	3163
A54	Cromossomos e cariotipagem	3147
A55	“Mandala: uma forma divertida de estudar as sementes.”	3094

A56	Processo da fotossíntese	3028
A57	A fabricação de pães e os fungos. Como isso ocorre?	2975
A58	O jogo da imunidade	2911
A59	Energia e os seres fototróficos	2762
A60	Impactos antrópicos no meio ambiente	2739
A61	Tecido Epitelial – Cuidados com a pele	2696
A62	Enchentes – Conexões fatais 01! O lixo	2635
A63	Sangue – entrega expresso!/ Glóbulos vermelhos	2581
A64	Água: o elemento da vida	2557
A65	Vertebrados	2554
A66	Teste de DNA	2546
A67	Consequências do uso abusivo de drogas	2541
A68	Os sentidos do corpo humano	2536
A69	Clonagem	2518
A70	AIDS? Tô fora!/ Características do vírus e prevenção à AIDS	2493
A71	Os olhos enxergam e o cérebro vê!/ Mecanismo da visão	2421
A72	Seres fotossintetizantes e os diferentes biomas	2355
A73	Oficinas de fósseis	2339
A74	Aceita um churrasco senhor(a)?	2338
A75	Doenças genéticas	2323

APÊNDICE B

Planilha de análise

Nº da aula	Nº de acessos	Região	Estratégias	Objetivos	Recursos	Postura do professor mediador	Postura do aluno	Avaliação	
								Tipo	Instrumentos
A1	33475	Sudeste	Aula expositiva dialogada, simulação	Mostrar	Data show, animações, imagens,	Explicar, questionar, informar, associar, exemplificar, expor, enfatizar, falar.	Receptor passivo, diálogo, pesquisa.	Diagnóstica	Questionário
A2	27356	Sudeste	Aula expositiva dialogada, Ativ. extra-classe (simulação-jogo)	Identificar	Data show, imagens impressas, vídeo, computador, jogo, animação.	Questionar, explicar, instigar, associar, relembrar.	Receptor passivo, em alguns momentos interação com o objeto lúdico.	–	Um quadro feito pelos alunos.
A3	22649	Sudeste	Discussão, simulação (escala geológica), debate.	Compreender, analisar, interpretar.	Lousa, folhas/formulários contínuo, lápis, caneta, giz de cera, figuras.	Discutir, introduzir, apresentar, convidar, ouvir, questionar.	Participar, construir, falar, questionar, associar, posicionar-se, compreender.	Contínua	Comentários, relato escrito.

Nº da aula	Nº de acessos	Região	Estratégias	Objetivos	Recursos	Postura do professor mediador	Postura do aluno	Avaliação	
								Tipo	Instrumentos
A4	18461	Sudeste	Aula expositiva, Simulação (jogo)	Aprender, comparar.	Vídeo, animações, texto impresso, imagens, pesquisa, jogo	Discutir, questionar, associar, corrigir, explicar, orienta	Participa, pesquisa, coopera.	-	Pesquisa, desempenho no jogo, exercícios.
A5	17292	Sul	Aula expositiva, simulação (jogo)	Observar, diferenciar, compreender, entender.	Animação, imagens impressas, webquest.	Questionar, apresentar, orientar.	Interação, pesquisa.	-	Participação dos alunos, mapa conceitual
A6	15066	Sudeste	Aula expositivo dialogada.	Relacionar	Animações	Explicar, falar, perguntar	Dialoga, escreve, desenha	-	questionário
A7	14437	Sudeste	Aula expositiva, debate.	Distinguir (conceituar), discutir	Textos (p/ o prof.), animação, imagens.	Expor por uma abordagem comparativa	Participação no momento do debate.	-	Pesquisa em grupo, projetos com apresentação em seminário.
A8	13500	Centro-oeste	Simulação (modelo didático). Atividade em grupo	Reconhecer, relacionar	Animação, modelo didático, texto dos alunos	Orientar, revisar	Montar, escrever, relacionar.	-	Mapa conceitual, montagem do modelo, ativ. escrita.

Nº da aula	Nº de acessos	Região	Estratégias	Objetivos	Recursos	Postura do professor mediador	Postura do aluno	Avaliação	
								Tipo	Instrumentos
A9	10263	Centro-oeste	Discussão, simulação (jogo).	Identificar, explicar.	Filme, jogo, roteiro de atividades	Discutir, questionar, orientar, exemplificar	Aprender, organizar, pesquisar, identificar, inferir, relacionar	-	Jogo, teia alimentar (atividade em grupo)
A10	10252	Centro-oeste	Aula expositivo dialogada, demonstração, instrução individualizada (resolução da animação/simulação),	Diferenciar, explicar, distinguir	animação, experiência interativa (animação)	Expor, verificar, questionar, orientar, relacionar, conduzir	Formular idéias, exemplificar, escrever, registrar hipóteses, resolver.	-	Discussão, exercícios, atividade escrita, formulação de hipóteses.

APÊNDICE C

Planilha de número de acessos e região da aula

Nº da aula	Nº de acessos	Região
A 10	10252	Centro-oeste
A 11	10226	Sul
A 12	9948	Sudeste
A 13	9474	Sul
A 14	9164	Sul
A 15	9180	Centro-Oeste
A 16	8769	Sul
A 17	7768	Sudeste
A 18	7316	Sul
A 19	7234	Sudeste
A 20	7028	Sul
A 21	6847	Sudeste
A 22	6834	Sul
A 23	6754	Sul
A 24	6714	Sudeste
A 25	5721	Sul
A 26	5634	Sul
A 27	5535	Sul

Nº da aula	Nº de acessos	Região
A 28	5361	Centro-oeste
A 29	5331	Sul
A 30	5301	Sudeste
A 31	5011	Sul
A 32	4538	Sul
A 33	4443	Sudeste
A 34	4388	Sul
A 35	4273	Sul
A 36	4212	Sul
A 37	4191	Sudeste
A38	4146	Sul
A39	3945	Sul
A40	3883	Sul
A41	3864	Sul
A42	3841	Sul
A43	3818	Sul
A44	3804	Sudeste
A45	3791	Sudeste

Nº da aula	Nº de acessos	Região
A46	3718	Sudeste
A47	3696	Sul
A48	3620	Sudeste
A49	3511	Sul
A50	3462	Sul
A51	3438	Sul
A 52	3336	Sudeste
A53	3163	Sul
A54	3147	Sul
A55	3094	Sudeste
A56	3028	Sudeste
A57	2975	Sudeste
A58	2911	Centro-oeste
A59	2762	Sudeste
A60	2739	Sul
A61	2696	Sul
A62	2635	Sul
A63	2581	Sul

Nº da aula	Nº de acessos	Região
A64	2557	Sudeste
A65	2554	Sul
A66	2546	Centro-oeste
A67	2541	Centro-oeste
A68	2536	Sul
A69	2518	Sul
A70	2493	Sul
A71	2421	Sul
A72	2355	Sudeste