
Sequência didática para identificação, diferenciação e caracterização de monocotiledôneas e dicotiledôneas em aulas de botânica na educação superior

Acir Mário Karwoski

Universidade Federal do
Triângulo Mineiro – UFTM.
acirmario@letras.uftm.edu.br
Uberaba – MG [Brasil]

Aletéia Marieta da Silva Seabra

Universidade Federal do
Triângulo Mineiro – UFTM.
seabraaleteia@yahoo.com.br
Uberaba – MG [Brasil]

Esse artigo é uma revisão bibliográfica de sequências didáticas para identificação, diferenciação e caracterização de monocotiledôneas e dicotiledôneas em aulas de Botânica. Utiliza-se como proposta os conhecimentos que o aluno já possui como degrau para o desenvolvimento cognitivo dos conhecimentos necessários para identificar, caracterizar e diferenciar monocotiledônea de dicotiledôneas. A sequência didática facilita o processo de construção do conhecimento, por meio da contextualização, permitindo que docentes e discentes realizem atividades de reflexão e autoavaliação sobre o conteúdo e as práticas-educativas.

Palavras-chave: Botânica. Escola nova. Escola tradicional.
Sequências didáticas.

1 Introdução

O termo didática refere-se à técnica de dirigir e orientar a aprendizagem; técnica de ensino. Para uma melhor compreensão é necessário definir, também, o ensino como transmissão de conhecimentos, informações ou esclarecimentos úteis ou indispensáveis à educação; e aprendizagem como ato ou efeito de tomar conhecimento de, reter na memória, mediante o estudo, a observação ou a experiência (FERREIRA, 1995). A etimologia de ensinar (do latim *signare*) é colocar dentro ou gravar no espírito. De acordo com esses conceitos, ensinar é gravar ideias na cabeça do aluno. Do conceito etimológico surgiu o conceito tradicional de ensino: ensinar é transmitir conhecimento. Por isso o método baseia-se em aulas expositivas e explicativas. O professor fala o que ele sabe sobre determinado assunto e espera que o aluno seja capaz de reproduzir o que ele disse (PILETTI, 2006).

Na escola tradicional, a relação professor-aluno trata de um modelo que centra as suas preocupações na memória dos alunos para reter ordens, normas e recomendações, mas também a disciplina, obediência e o espírito de trabalho. A relação é a de superior-adulto que ensina ao inferior-aluno que aprende mediante a instrução, e em clima de forte disciplina, ordem, silêncio, atenção e obediência em relação aos valores vigentes. Basta entrarmos numa escola atual para verificarmos que ela reproduz o mesmo sistema da época dos nossos avós (PILETTI, 2006).

A sociedade, a família e o mundo do trabalho mudaram, mas a maioria das escolas brasileiras continuam repetindo o mesmo modelo. As escolas tradicionais ainda trabalham com o sistema que privilegia a quantidade de informação. Questionários são usados para reforçar o conteúdo e as avaliações

buscam apenas medir a assimilação desses conteúdos. Esse tipo de ensino, no entanto, por tornar-se cada vez mais ineficaz, passou a receber uma série de críticas. Essas críticas formuladas a partir do final do século passado, foram aos poucos, dando origem a uma nova teoria da educação. As atividades deveriam deixar de lado o sistema repetitivo para dar espaço para a criatividade, pesquisa e produção de conhecimentos (PILETTI, 2006), qualidades exigidas no mercado de trabalho atual. Na atualidade, além dos conteúdos, é necessário que a escola favoreça o desenvolvimento de atitudes que contribuam para a formação do indivíduo. Neste contexto, respeito, paz, convivência harmônica, solidariedade e princípios de cidadania devem ser levados a sério e incluídos, de forma prática e eficiente, nos programas pedagógicos. Toma corpo assim um novo conceito de ensino e de educação que passou a se denominar escola nova (PILETTI, 2006).

Com a escola nova, o eixo da questão pedagógica passa do intelecto (ensino tradicional) para o sentimento; do aspecto lógico para o psicológico; dos conteúdos cognitivos para os métodos ou processos pedagógicos; do professor para o aluno; do esforço para o interesse; da disciplina para a espontaneidade; da quantidade para a qualidade. Em suma, trata-se de uma teoria pedagógica que considera que o importante não é aprender, mas aprender a aprender. Segundo os princípios da escola nova, o professor deve agir como um orientador e estimulador da aprendizagem (PILETTI, 2006).

Os resultados na aprendizagem são peculiares em certas turmas e, isso sugere influência de contexto, ou seja, do ponto de vista psicoeducacional, as distintas ações docentes conduzem a diferentes efeitos na história pessoal de cada aluno, que podem ser partilhadas pela classe inteira (CARDOSO e BZUNECK, 2004).

Essa realidade aponta que ensinar exige rigorosidade metódica; pesquisa; respeito aos saberes dos educandos; criticidade; estética; ética; corporificação das palavras pelo exemplo; risco e aceitação do novo; rejeição a qualquer forma de discriminação; reflexão crítica sobre a prática; reconhecimento e assunção da identidade profissional; entre outros (FREIRE, 1996). Na escola nova, o processo tem como interesse a experiência do aluno que serve, neste caso, de base para a educação intelectual, reforçando a ligação entre a teoria e a prática. O professor conduz o processo de aprendizagem partindo da experiência do aluno, da observação, da manipulação, de atividades sobre realidades concretas como forma de se atingir, por meio do método indutivo a abstração (ROBEL, 2005).

A importância de iniciativas como essa é dar oportunidade aos professores de participarem ativamente, produzindo materiais didáticos que condizem com a realidade de seus alunos (ROBEL, 2005). Este tipo de trabalho defende o processo do professor de planejar sua prática pedagógica e se responsabilizar pela produção de ferramentas que possam orientar suas ações docentes. Com isso, trabalha-se em favor da emancipação dos participantes, alcançando práticas produtivas, críticas e reflexivas. O estudo de diferentes práticas de linguagem que se desenvolvem no trabalho educacional corrobora para o aprofundamento das questões teóricas e metodológicas que subjazem as ações (CRISTOVÃO, 2006).

O desenvolvimento está intimamente relacionado ao contexto sociocultural em que o aluno se insere e se processa, de forma dinâmica, por meio de rupturas e desequilíbrios provocadores de contínuas reorganizações por parte dos indivíduos (REGO, 2002). Com base no discurso anterior podemos ressaltar duas importantes conclusões: 1) o fato da mudança nas ferramentas de mediação

para o ensino poder gerar mudanças no processo de ensino-aprendizagem; 2) a compreensão de que representações coletivas que circulem na esfera de sua atividade profissional podem levá-la à tomada de consciência da constituição de seu contexto e da ancoragem de seu trabalho, nesse contexto (DOLZ e SCHNEULY, 2004).

A criação de uma sequência de atividades permite a transformação gradual das capacidades iniciais dos alunos. Devem ser consideradas questões como a complexidade de tarefas, em razão dos elementos que excedem as capacidades iniciais dos alunos. Um conjunto de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa e organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para a aprendizagem de seus alunos, envolvem atividades de aprendizagem e de avaliação. As sequências didáticas são instrumentos que podem guiar professores, propiciando intervenções sociais e formalizadas nas instituições escolares, ações recíprocas dos membros dos grupos e intervenções, tão necessárias para a organização do aprendizado em geral. (DOLZ e SCHNEUWLY, 2004).

2 Fundamentação teórica

Heráclito de Éfeso, filósofo grego importante, afirmava que todas as coisas estão em movimento, como um fluxo perpétuo, tudo flui e nada fica como é. (OLIVEIRA, 1999) Essa declaração torna clara a importância de momentos de reflexão, sempre presentes nas atividades docentes de qualquer natureza. Em tempos de inteligências múltiplas é a hora de multiplicarmos nossos olhares sobre a inteligência e sobre a própria aprendizagem (RIBEIRO, 2006).

A ampliação desses olhares se torna possível na aplicação de sequências didáticas que ensinam o aluno a aprender e posicionam o docente como uma figura suficientemente convincente, sem ser autoritário, saindo assim do falar para em direção ao falar com. O profissional direcionado para o exercício da docência pelo processo formativo põe-se de modo diferenciado, para não somente contemplar “seu fazer”, mas também de refazer sua ação (RIBEIRO, 2006). A revisão de ideias na tentativa de adaptá-las à realidade de sala de aula é uma necessidade imposta pela vida, em razão de seu próprio processo ininterrupto de mudanças (CUNHA e VILARINHO, 2007). As sequências didáticas propiciam variados momentos de interferência e reflexão no processo de aprendizagem.

A experiência, por si só, pode ser uma mera repetição, uma mera rotina, não é ela que é formadora, mas sim a reflexão que ela propicia, ou a pesquisa que gera (NÓVOA, 2001).

O professor reflexivo pode ser visto como um artista, não como produtor de uma obra de arte, mas como um profissional que utiliza conhecimento técnico e talento pessoal, consegue vislumbrar novos caminhos, novas saídas, inventando saberes e técnicas produzidas em um momento específico para um determinado problema (ALARCÃO, 1996). Do ponto de vista do “aprender a ensinar”, o educador passa por diferentes etapas, que representam exigências pessoais, profissionais, organizacionais, textuais, psicológicas que se desenvolvem ao longo da carreira profissional em diversos momentos, incluindo a experiência do docente como discente (NONO e MIZUKAMI, 2006).

É preciso relevar o momento em que os profissionais transformam conhecimento em ensino, usando o raciocínio pedagógico. A capacidade de raciocinar pedagogicamente é o que diferencia e

demonstra a qualificação do profissional docente, e que o torna insubstituível no processo de desenvolvimento essencial ao progresso cognitivo humano (GALVÃO e SANTOS, 2008).

O nosso modelo de sociedade permite a comparação das pessoas, hierarquizando-as conforme a velocidade de seu processo de acumular ou adquirir informação. Desse modo um bom educador é capaz de conduzir a evolução cognitiva do aluno, fazendo-o perceber formas melhores de trabalhar com suas inteligências mais afloradas e não insistindo em modelos tradicionais e castradores, nos quais o erro é indício de fracasso e não apenas mais um degrau para o sucesso. Todos os processos permeados pelo professor tem como princípio o ciclo docente, ou seja as normas e técnicas de ensino são postas em prática por meio de atividades de planejamento, orientação e controle (PILETTI, 2006). Essas três fases são interligadas e dependem uma da outra, assim como as de uma sequência didática.

A linguagem é a mediadora entre todas as práticas sociais. Os conceitos de práticas e atividades de linguagem interessam porque a comunicação nasce de uma prática social (de uma situação vivida pelos sujeitos), materializadas nos chamados gêneros textuais. Esses gêneros são compreendidos por meio de ações e atividades de linguagem que exigem capacidades específicas do falante/leitor. Todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem que ocorre em forma de enunciados orais e escritos concretos e únicos (BAKHTIN, 2003). As atividades escritas e orais das sequências didáticas permitem o desenvolvimento da comunicação.

O modo de utilização da língua varia de acordo com as esferas da atividade humana e pela articulação entre práticas sociais, gêneros textuais e objetos de ensino (DOLZ e SCHNEUWLY, 2004). Assim a linguagem técnica pode e deve ser incor-

porada usando o contexto sociocultural de cada aluno como base. As sequências didáticas permitem que o discente familiarize-se com essa forma de comunicação profissional, de modo escrito e oral. O gênero deve ser utilizado como meio de articulação entre práticas sociais e os objetos escolares, mais particularmente no domínio do ensino da produção de textos orais e escritos. Dessa perspectiva, os gêneros são instrumentos pelos quais as práticas de linguagem se transformam em atividades de ensino para os alunos, fazendo emergir uma série de regularidades no uso, no propósito e na função (DOLZ, NOVERRAZ E SCHNEUWLY, 2004).

Segundo Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004) devem subsidiar a elaboração de uma sequência didática:

- 1) Ativação do conhecimento prévio sobre o gênero e o tema a ser abordado;
- 2) Apresentação do gênero;
- 3) Realização de atividades de linguagem que transformam o gênero em forma de ensino.
- 4) Agregação das partes: sugerimos atividades que permitam avaliação formativa sobre o progresso feito pelo aluno: quais conhecimentos produzidos, de que forma a atividade de linguagem vivenciada o ajuda a entender o mundo que o cerca, transformar a realidade social, entre outros.

Todas as fases anteriores ocorrem por meio de práticas sociais que, numa perspectiva interacionista, são o reflexo e o principal instrumento de interação. São todas as experiências vividas e/ou conhecidas pelos falantes em um dado contexto social. Ao definir práticas sociais em relação às estruturas sociais, Dolz e Schneuwly (2004), as definem como o lugar em que a linguagem

se manifesta na forma individual e na dimensão social. Uma sequência didática permite que as aulas apresentem-se como instrumento de interação social, que pode e deve ser transformada em atividades de linguagem, propiciando assim o desenvolvimento de diferentes aspectos cognitivos dos docentes e discentes envolvidos. Além disso, momentos de socialização permitem avaliação e reflexão dos resultados.

As sequências didáticas mostram-se eficientes no contexto da escola nova, pois permitem que o professor confeccione, do modo mais adequado, o material didático a ser utilizado para cada grupo de trabalho. Essa situação propicia as atividades reflexivas necessárias ao desenvolvimento de todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem. A avaliação nesse caso, é formativa, e ajuda o mestre a ensinar e o aluno a aprender, esse tipo de avaliação possui diferentes momentos e demanda confiança e cooperação entre professores e alunos, vínculo este que pode e deve ser construído no decorrer das etapas da sequência didática.

O docente precisa criar um clima de confiança que leve os alunos a expor suas dúvidas e problemas; eles precisam se convencer de que podem cooperar com o professor na luta contra o fracasso escolar. Segundo Dolz e Schneuwly (2004), os eventos de instrução podem ser agrupados em quatro fases que ocorrem na ordem descrita, embora não se sejam invioláveis.

- 1 Fase introdutória: nela cabe ao professor ativar a motivação do estudante, criando maneiras de tornar o objetivo da instrução relevante aos interesses do aluno. Deve ainda informar ao estudante o que se espera dele e direcionar seus estímulos.

- 2 Orientação para a aprendizagem inicial: Trata-se de trazer à memória do aluno capacidades já aprendidas, ou seja pré-requisitos, preparando o terreno para a orientação da aprendizagem, propriamente dita.
- 3 Retenção e transferência: Criar atividades que levem à retenção e transferência do conhecimento.
- 4 Performance e *feedback*: O aluno terá oportunidade de exibir seu desempenho, de modo que demonstre se atingiu os objetivos propostos.

Com base nos conceitos trabalhados pelas referências anteriormente citadas, proponho uma sequência didática para o ensino de botânica que trata da diferenciação, identificação e caracterização de monocotiledôneas e dicotiledôneas, seguindo essa ordem descrita do seguinte modo:

- Período de aplicação: um mês /quatro aulas semanais
- Objetivos: produzir e consolidar conhecimentos sobre mono e dicotiledôneas, pela interação prática/ composição textual / discussão do tema
- Objeto do estudo: monocotiledôneas e dicotiledôneas
- Material didático: papel, ilustração (foto ou exemplar) da planta, livros didáticos para apoio, laboratório

As fases um e dois serão abordadas nas duas primeiras aulas, por meio expositivo-dialogado, em que o docente irá apresentar o conteúdo, definindo-o e diferenciando-o por meio de características que poderão ser observadas em momentos posteriores. Durante a exposição haverá a oportunidade de os

alunos declararem quais monocotiledôneas e dicotiledôneas estão mais presentes em seu convívio social e serão solicitadas amostras dessas plantas, para posterior observação, em aula prática no laboratório, das características expostas no momento inicial. No momento de recolher informações sobre o conhecimento prévio do aluno, o seu contexto social acabará evidenciando-se por meio das relações realizadas pelo discente. Um aluno, muito ligado ao meio rural, ofertará milho e feijão (plantados pelos avós por exemplo). Outro, habituado ao convívio apenas urbano, recorrerá a exemplos, como girasol (vendido na floricultura da esquina de casa). Ao conduzir essas amostras para o estudo no laboratório, o docente envolve a família, que passa a solicitar devolução do conhecimento adquirido pelo aluno e assim, permite que ele expresse seu desenvolvimento cognitivo em seu meio de convívio.

A fase três terá início na terceira aula e se estenderá até a sexta aula, quando as amostras coletadas pelos próprios alunos serão analisadas comparativamente e discutidas em grupos; a conclusão desse trabalho culminará na confecção de um relatório escrito que, além de funcionar como atividade avaliativa, ainda permitirá a prática dos novos termos técnicos assimilados e sua fusão ao vocabulário profissional do discente. Para esse trabalho pode se comparar as amostras, esquemas e fotos, descrevendo as características a serem observadas, descritas na sequência, e que devem ficar claras para os alunos.

Monocotiledôneas x Dicotiledôneas

Características Monocotiledôneas Dicotiledôneas

- 1) Folhas lineares
- 2) Nervuras paralelas

- 3) Bainha presente
- 4) 3 partes florais ou múltiplos
- 5) Sistema radicular fasciculado
- 6) Sistema vascular sem câmbio
- 7) Fruto cariopse
- 8) Flores inconspícuas

Características Dicotiledôneas

- 1) Folhas pecioladas ou sésseis, não lineares
- 2) Nervuras reticuladas
- 3) Bainha ausente
- 4) Partes florais 2, 4, 5 ou múltiplos (geralmente pentâmeras)
- 5) Sistema radicular pivotante
- 6) Sist. vascular com câmbio feixes vasculares em anel
- 7) Frutos vários
- 8) Flores vistosas, coloridas

Com base nos critérios definidos acima, realizar a análise das amostras, fotos e esquemas, um a um, trazidos pelos alunos, pois assim, haverá contextualização do conteúdo. Veja os exemplos:

A fase quatro, que avalia a performance e o *feedback* do conhecimento, ocorrerá no decorrer das duas últimas aulas, quando haverá a socialização dos resultados da aprendizagem entre toda a turma; nesse momento, o aluno assume a posição de detentor e transmissor do conhecimento mediante os colegas e o professor, há também aí a oportunidade de momentos reflexivos e avaliativos da linguagem oral em público e do conteúdo adquirido. Ao final dessa última situação, os alunos poderão refazer seus relatórios de modo que possam corrigir eventuais falhas, enfatizando assim a característica formativa do processo e permitindo que sejam acrescidos os conhecimentos ampliados durante a socialização.



Monocotiledônea

Características:

- Folhas lineares
- Nervuras paralelas
- Bainha presente
- 3 partes florais ou múltiplos
- Sistema radicular fasciculado
- Sist. Vascular Sem câmbio
- Fruto Cariopse
- Flores Inconspícuas

Figura 1: Monocotiledônea, capim gordura



Características:

- Folhas pecioladas ou sésseis, não-lineares
- Nervuras reticuladas
- Bainha ausente
- Partes florais 2, 4, 5 ou múltiplos (geralmente pentâmeras)
- Sistema radicular pivotante
- Sist. vascular com câmbio feixes vasculares em anel
- Vários frutos
- Flores vistosas, coloridas

Figura 2: Dicotiledônea, feijão



Características:

- Folhas lineares
- Nervuras paralelas
- Bainha presente
- 3 Partes florais ou múltiplos
- Sistema radicular fasciculado
- Sist. vascular sem câmbio
- Fruto cariopse
- Flores inconspícuas

Figura 3: Monocotiledônea, milho

3 Considerações finais

O ensino com base em sequências didáticas é mais coerente para a Botânica porque parte do mais familiar (plantas já conhecidas pelos alunos) para o menos familiar (características para observação técnica), assim considera-se a experiência dos alunos no contato diário com plantas e, gradativamente, exploro o contexto e acrescento informações como o uso da linguagem técnica necessária à formação no conteúdo.

A primeira etapa das sequências didáticas é dedicada a ativação do conhecimento de mundo que o aluno já tem interligando com os conhecimentos novos.

A segunda etapa constitui proporcionar a vivência dos alunos com o tema em questão por meio de coleta, fotos ou esquemas desenhados de exemplares para posterior identificação e estudo.

A terceira etapa constitui-se da confecção do material escrito para fixação do conteúdo e avaliação da produção do conhecimento no aluno, numa perspectiva descritivo reflexiva.

A quarta etapa constitui-se de atividade oral e socialização do conhecimento adquirido, permitindo a avaliação formativa e a autoavaliação do professor e alunos.

A quinta etapa é marcada pela revisão e reescrita do material após a socialização, momento em que poderão ser corrigidas eventuais falhas.

O trabalho foi constituído com o objetivo de criar uma sequência didática aplicada ao ensino de Botânica, no âmbito da identificação de monocotiledôneas e dicotiledôneas, que utiliza o conhecimento prévio do aluno.

A realização de revisão bibliográfica detectou as alterações ocorridas nos modelos ensino-aprendizagem desde a escola tradicional, em que o professor

representava o detentor do saber e o aluno, o receptor de um conteúdo transmitido já pronto, até o movimento da escola nova em que o professor assume papel de orientador e coparticipante no processo de construção do conhecimento, acrescentando saberes a ele e ao aluno. No novo modelo, o professor desce da posição intocável de detentor de maior gama de conhecimentos e se aproxima da realidade do aluno ao desenvolver avanços cognitivos múltiplos em ambas as figuras envolvidas no processo ensino-aprendizagem (professor e aluno).

A sequência didática apresentada proporciona momentos reflexivos e de auto avaliação para professor e aluno e também permite a participação mais ativa da família e da comunidade que cerca o discente, tanto no momento inicial de contextualização do conhecimento que o educando já possui, advindos do seu círculo social, quanto no retorno de informações no final do trabalho, fazendo com que o aluno transforme-se num multiplicador de informações. Esse tipo de atividade permite grande desenvolvimento profissional do aluno quando alia atividades práticas de identificação com gêneros textuais essenciais à sua formação acadêmica, permitindo ainda que, com base no desenvolvimento desse trabalho, ao socializá-lo com o grupo em que está inserido, experimente a oportunidade de posicionar-se como detentor e transmissor do saber, fato que deve melhorar e muito o relacionamento profissional existente entre docentes e discentes.

O tempo de inteligências múltiplas permite a avaliação e a aprendizagem de vários aspectos diferentes, sendo possível assim visualizar e valorizar as características individuais, mesmo em grupos de alunos maiores, por meio da variedade de momentos presentes na sequência didática que permitem a

expressão oral e escrita e atividades práticas e sua observação tanto pelo professor quanto pelo aluno.

As atividades de linguagem implicam o desenvolvimento de diversas capacidades por parte do sujeito: capacidade de ação, linguístico-discursiva e discursiva, estando todas muito presentes em qualquer área do conhecimento, pois, são atividades básicas para profissionais de qualquer área desenvolverem sua função.

No que se refere à capacidade de ação, esta foi trabalhada na coleta de materiais e em sua confecção. No que se refere à capacidade linguística-discursiva, foi observada na parte escrita a identificação das amostras e a descrição de suas principais características. No que se refere à atividade discursiva, está presente nos momentos de socialização e na identificação dos saberes iniciais dos educandos.

A elaboração da sequência didática foi centrada em três princípios definidos por Dolz e Schneuwly (2004), que sugeriram para elaboração de um modelo didático: legitimidade (referência ao saberes teóricos elaborados por especialistas); pertinência (referência às capacidades dos alunos, as finalidades e objetivos) e solidarização (solidificação dos saberes) que se refere a tornar coerentes os saberes em razão dos objetivos visados. Essa proposta, além de procurar ensinar conceitos básicos e essenciais de botânica aos futuros profissionais da área, constituiu-se de atividades de linguagem também essenciais na formação de qualquer profissional.

Posso dizer que a sequência didática possui as características necessárias para cumprir seus objetivos na formação profissional; produzindo sentido no conteúdo, por meio de sua contextualização ao grupo sociocultural em que o aluno está inserido, e sua compreensão com base em uma abordagem textual e discursiva que permite ao educando apren-

der a ensinar o mesmo conteúdo em momentos distintos na sequência didática apresentada.

A sequência elaborada tenta fazer a transposição entre conteúdo teórico e prático e acredito ser capaz de fornecer êxito nesse trabalho, ao proporcionar ao aluno a contextualização do conteúdo escolar ministrado, destacar sua importância e seu uso na comunidade social em que está inserido, permitindo também visualizar as diferentes comunidades sociais em que está presente e como está presente nos momentos de socialização com o grupo.

Didactic sequence for identification, differentiation and characterization of monocot and dicot classes in botany in higher education

That article presents a bibliographical revision that demonstrates the transposition between traditional school and new school, characterizing them. Starting from the worked theoretical references a didactic sequence was built for identification, differentiation and characterization monocotyledoneas and dicotyledoneas. The proposal uses the knowledge that the student already possesses as step for the cognitive development of the necessary knowledge to identify, to characterize and to differentiate monocotyledonea and dicotyledoneas. The objective of the elaborated didactic sequence is to facilitate the process of construction of the knowledge through the context. The made material can be used in any college or course that contains botany in his/her grating. The sequence allows that educational and learning accomplish reflection activities and solemnity-evaluation on the content and the practice-educational ones, using multiple intelligences.

Key words: Botanical. Didactic sequences. New school. Traditional school.

Referências

- ALARCÃO, I. Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. In: _____. *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Portoeditora, 1996.
- BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2003.
- BOUSQUETS, J.; STRAUSS SH.; DOERKSEN AH.; I'RICE RA. Extensive variation in evolutionary cate of rbcL gene sequences among seed plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, USA 89: p. 7844-48, 1992.
- CARDOSO, L. R.; BZUNECK, J. A. Motivação no ensino superior: metas de realização e estratégias de aprendizagem. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)*, v. 8, n 2, jul./dez. 2004
- CRISTOVÃO, V. L. L. Gêneros textuais e práticas de formação de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 13, 2006, Recife. *Anais...* Recife: Endipe, 2006, p. 01-11. 1 CD.
- CUNHA, M. L. e VILARINHO, L. R. G. Formação continuada de professores a distância: o desvelamento de focos de estudo expressos em produções acadêmicas. *Revista brasileira estudos pedagógicos*, Brasília, v. 88, n. 218, p. 73-106, jan./abr. 2007.
- DOLZ, J. ; SHNEUWLY, B. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita: elementos para uma reflexão sobre uma experiência suíça (francófona). In DOLZ; SHNEUWLY (Orgs.) *Gêneros orais e escritos na escola*. Mercado de Letras, São Paulo, 2004.
- _____. (Orgs) *Gêneros orais e escritos na escola*. Mercado de Letras, São Paulo, 2004.
- _____; NOVERRAZ; SHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In. DOLZ, J ; SHNEUWLY, B. (Orgs) *Gêneros orais e escritos na escola*. São Paulo: Mercado de Letras, 2004.
- FERREIRA, A. B. H. *Dicionário básico da língua portuguesa*. Editora Nova Fronteira, São Paulo, SP, p. 22, 1995.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo. Paz e Terra, 1996.
- GALVÃO, A. C. T. e SANTOS, G. L. *Educação: tendências e desafios de um campo em movimento*. v. 1, Brasília, D. F. Líber, 2008.
- NONO, M. A. e MIZUKAMI, M. G. N. Processos de formação de professoras iniciantes; *Revista brasileira estudos pedagógicos*, Brasília, v. 87, n. 217, p. 382-400, set./dez. 2006.
- NÓVOA, A. . *O professor pesquisador e reflexivo*. 2001. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto/>. Acesso em: 20 agosto 2008.
- OLIVEIRA, C. G. Machado de Pré-socráticos. *Filosofia virtual*. 1999. Disponível em: <http://www.filosofiavirtual.pro.br/presocraticos.htm>. Acesso em: 20 agosto 2008.
- PILETTI, C. *Didática geral*. 23. ed. São Paulo: Ática 2006
- REGO, T. C. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- RIBEIRO, O. M. E se Narciso conhecesse Alice? Conjecturas a respeito de um tema da educação. *Revista brasileira estudos pedagógicos*, Brasília, v. 87, n. 215, p. 44-52, jan./abr. 2006.

recebido em 19 out. 2009/ aprovado em 15 dez. 2009

Para referenciar este texto:

KARWOSKI, A. M.; SEABRA, A. M. da Silva. Sequência didática para identificação, diferenciação e caracterização de monocotiledôneas e dicotiledôneas em aulas de botânica na educação superior. *Dialogia*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 269-278, 2009.