CORDENONSI, A. Z., MÜLLER, Felipe Martins, BASTOS, Fábio da Purificação de. A Matriz Dialógica Problematizadora como uma Estrutura para o Exame e a Discussão Temática de uma Disciplina de Graduação Mediada por Tecnologia. In: XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2008, Fortaleza. Anais do XIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. , 2008.

A Matriz Dialógica Problematizadora como uma Estrutura para o Exame e a Discussão Temática de uma Disciplina de Graduação Mediada por Tecnologia

Andre Zanki Cordenonsi[1], Felipe Martins Müller[2], Fábio da Purificação de Bastos[3]

[1]Departamento de Documentação – UFSM – Santa Maria – RS – Brasil

[2] Departamento de Eletrônica e Computação – UFSM – Santa Maria – RS – Brasil

[3]Departamento de Metodologia da Educação – UFSM – Santa Maria – RS – Brasil

andrezc@inf.ufsm.br, felipe@inf.ufsm.br, fbastos@ce.ufsm.br

Resumo. *A Matriz Dialógica Problematizadora (MDP) possibilita a criação de uma estrutura sistemática envolvendo educador, aluno, tema de estudo e contexto, favorecendo o exame e discussão da preocupação temática. Neste trabalho, é apresentada a MDP e os aspectos tecnológicos desenvolvidos para suportar esta metodologia.*

Palavras-chave*: Matriz Dialógica Problematizadora, Diálogo Problematizador, AMEM*

Abstract. *The Problem-Dialogical Matrix (PDM) it used to create a systematic structure involving the professor, pupil, subject of study and context. The thematic concern can be favored using the PDM. In this paper, it is presented the PDM and the technological aspects developed to support this methodology.*

Keywords*: Problem-Dialogical Matrix, Problem Dialogue, AMEM*

1. Introdução

Os Temas Geradores, oriundos de Paulo Freire, estão imbuídos no contexto do diálogo. O alicercamento do conteúdo programático nos saberes coletivos dos alunos e o objetivo que conduz a prática do dialogo propositivo, desafiador e transformador. A coerência metodológica do professor com seu discurso implica na postura dialógica. E, a partir do dialogo, é possível problematizar a realidade. A investigação-ação está centrada nos problemas reais enfrentados pelos professores, buscando compreender e sendo compreendida como uma forma dos mesmos pensarem sobre suas aflições, adotando uma postura investigativa dentro de suas salas de aula. Nesta metodologia, a pesquisa e o ensino podem ocorrer concomitantemente. Ao desenvolver suas aulas, o professor é seu próprio observador e não somente dos alunos. Analisando sua prática, ela pode *agir* sobre a mesma, compreendendo os problemas decorridos, o que está diretamente relacionado ao entendimento dos mesmos, e buscando soluções. Neste contexto, o diálogo e, mais especificamente, o diálogo-problematizador, pode contextualizar e sustentar a Investigação-Ação Educacional (IAE). Para ocorrer o verdadeiro diálogo, é

necessário agir sobre o objeto e os alunos, usualmente de forma colaborativa, pois o professor, neste caso, não dialoga através da imposição dos seus conceitos. Não é uma simples troca de idéias, mas também não ocorre aqui o formalismo tradicional da educação bancaria, onde um sujeito – o professor – deposita suas idéias em outro – os alunos. A reflexão conjunta entre os sujeitos, professor e alunos, respeitando suas respectivas vivências, o contexto deve servir para que ocorra um auxílio do professor, no que consiste do surgimento da consciência critica sobre o objeto, abandonando a consciência ingênua dos alunos. O processo de ensino-aprendizagem no ensino superior de computação pode ser realizado totalmente através do ensino-aprendizagem dialógico-problematizador, pois o próprio cerne das questões informáticas e as teorias matemáticas que os embasam foram construídos através de problemas muito bem definidos. Desta forma, o casamento entre os conteúdos e a educação dialógico-problematizadora é perfeitamente factível.

Considerando a perspectiva do diálogo como preceptor e impulsionador das práticas pedagógicas, Paulo Freire (19/09/1921 – 02/05/1997) estabelece um eixo norteador, baseado nas suas experiências como alfabetizador de adultos e influenciado fortemente por uma visão abrangente das classes oprimidas.

Para Freire, o diálogo representa uma categoria central do processo pedagógico crítico e libertador: *...através do diálogo, podemos olhar o mundo e a nossa existência em sociedade como processo, algo em construção, como realidade inacabada e em constante transformação*[Streck *et al.* 2008].Os Temas Geradores, desta forma, estão imbuídos no contexto do diálogo freireano. O alicercamento do conteúdo programático nos saberes coletivos dos alunos é o objetivo que conduz à prática do diálogo propositivo, desafiador e transformador. A coerência metodológica do professor com seu discuro implica na postura dialógica. E, a partir do diálogo, é possível problematizar a realidade.

2. Paulo Freire e a Problematização da Realidade

A proposta de Paulo para a alfabetização de adultos criticava o sistema tradicional de ensino baseado nas *cartilhas didáticas* para o ensino da leitura e escrita. Usualmente, as cartilhas tinham como método central a repetição de palavras soltas ou frases criadas, completamente fora do contexto dos alunos para as quais elas seriam utilizadas. Para o educador, as cartilhas colocavam os homens e mulheres como meros observadores da realidade e não incluíam o aluno no processo pedagógico. Desta forma, o diálogo inexistia, na prática.

Em [Freire 1987], é apresentado os dois grandes princípios do método que ficou popularmente conhecido como *Método Paulo Freire,* apesar do próprio educador não concordar com o nome, pois não reconhecia seu trabalho como uma metodologia, mas como uma teoria acerca do conhecimento. O primeiro princípio do *método* diz respeito à politicidade do ato educativo. Não há educação neutra, pois toda educação é um ato político bem como qualquer prática política é pedagógica. Ao considerar a educação como um (re)construir dos significados de uma realidade, Paulo Freire prevê a ação do homem sobre esta realidade. Desta forma, ao se educar, o homem pode transformar sua realidade. A intervenção da realidade é o ponto central deste princípio, onde os alunos passam a se considerarem como atores do contexto onde vivem, atuando de diversas

formas nesta realidade. Os alunos são convidados a debater sobre sua própria realidade, através das palavras que são lidas, escritas e discutidas a partir dos seus próprios saberes. O movimento de observação da realidade; a reflexão sobre seu papel social, histórico e político nesta realidade; a readmiração da importância das suas ações e; finalmente, a intervenção dentro do seu contexto, molda o *método* como uma metodologia eminentemente política.

O segundo princípio apresenta o diálogo do ato educativo como base da pedagogia. Acima de tudo, a relação pedagógica deve ser baseada na dialogicidade, cujo objetivo final se concentraria na luta pelas transformações necessárias na sociedade em que os indivíduos interagem. Para que os alunos se tornassem capazes de transformar o seu próprio mundo politicamente, é necessária uma ampliação de sua visão de mundo e este processo só poderia ser alcançado através do diálogo [Freire 1987]. Os alunos são desafiados a refletir sobre seu papel na sociedade enquanto aprendem a ler e escrever. Este processo político de criação de uma consciência crítica é mediada pelo diálogo entre alunos e professores, alunos e alunos, alunos e o objeto de conhecimento.

A sistematização do *método Paulo Freire*, como ficou universalmente conhecido, era dividido por ele em três grandes momentos, sendo estes concebidos para uma proposta de alfabetização de adultos. O primeiro momento constituía a etapa de *investigação temática*, uma busca do professor com os alunos sobre temas e palavras mais significativos para os próprios alunos, considerando o universo vocabular regional e a sua própria localidade. O estudo da realidade pelos professores era traduzido no *tema gerador geral*, interdisciplinar, capaz de gerar um ensino dos mais diversos campos do saber de forma integrada e não fragmentada.

O segundo momento representa a *tematização*, que constituí a seleção de temas e palavras geradoras, recortes da realidade investigada, realizando a codificação e decodificação dos temas em busca de suas significâncias sociais. Dos temas geradores, as *palavras geradoras* são extraídas, usualmente ilustradas para incentivar a capacidade de gerar debates entre os alunos. Esta ilustração representa a *codificação*, o aspecto de uma determinada realidade. Finalmente, o terceiro momento representa a *problematização*, a busca incessante pela construção crítica de uma consciência acerca dos temas debatidos. A problematização deve ser composta de situações desafiadoras, usualmente apresentando problemas locais que abrem perspectivas para a análise de problemas regionais e nacionais. Desta forma, Freire sistematiza sua pedagogia de forma a implementar a problematização através do diálogo. Muitos autores, desde então, tem contribuído e reconstruído sob estas questões, buscando ampliar o trabalho de Freire. Entre estes, é possível citar [Carr e Kemmins 1986] e a Investigação-Ação Educacional; e [Angotii e Delizoicov 1990], focando na espiral reflexiva dos três momentos pedagógicos. Na próxima seção, nos deteremos na investigação-ação e na prática freireana, sob a ótica da investigação-ação educacional.

3. Investigação-ação e a Educação Dialógica Problematizadora

A investigação-ação está centrada nos problemas reais enfrentados pelos professores, buscando compreender e sendo compreendida como uma forma dos mesmos pensarem sobre suas aflições, adotando uma postura investigativa dentro de suas salas de aula [Müller e De Bastos 2004]. Nesta metodologia, a pesquisa e o ensino

podem ocorrer concomitantemente. Ao desenvolver suas aulas, o professor é seu próprio observador e não somente dos alunos. Analisando sua prática, ela pode *agir* sobre a mesma, compreendendo os problemas decorridos, o que está diretamente relacionado ao entendimento dos mesmos, e buscando soluções. O professor se transforma em um investigador de seus próprios métodos e agora, além do conhecimento, que já não mais lhe pertence de forma sozinha e autocrática, o próprio fazer educacional também não é mais algo intocável. A partir do seu próprio escrutínio e das observações que podem ser coletadas por seus pares e alunos, o professor pode tomar consciência da metodologia que ele *realmente* pratica em aula, e não mais aquela que ele *imagina* estar realizando.

Em [Carr e Kemmins 1986], os autores apresentam a Investigação-Ação Educacional como uma seqüência de julgamentos e ações que constituem as etapas do ciclo de uma espiral, com quatro fases:

- planejamento: etapa antecessora a ação propriamente dita, onde é necessário refletir sobre a situação educativa, sua complexidade e importância, construindo uma base para as ações futuras;
- ação: guiada pelo planejamento realizado anteriormente sem, no entanto, incorrer no erro comum de utilizar o planejamento como um guia estático e imutável. A ação deve possuir um propósito criticamente informado;
- observação: documentação dos efeitos da ação, gerando uma base para a reflexão. A documentação contribui para a melhoria contínua da prática, através da análise da situação contextualizada, o que se pode traduzir em uma ação estratégica mais crítica;
- reflexão: finalmente, a reflexão tenta interpretar, discursivamente, os acontecimentos oriundos das ações, propondo modificações aos planejamentos das mesmas, face às evidências observadas, reconstruindo uma nova ação informada.

A aplicação prática destas idéias ressurge com a necessidade do diálogo, onde [Elliot 1978] ressalta como de importância singular: *...importância do diálogo como ferramenta constitutiva do processo de Investigação-Ação Educacional; a imersão do investigador na realidade com os participantes; e a necessidade de uma rede de acordos éticos entre os envolvidos, definindo novos aspectos na investigação-ação* [Elliot 1978 *apud* Müller e De Bastos 2004]. Neste contexto, o diálogo e, mais especificamente, o diálogo-problematizador, pode contextualizar e sustentar a Investigação-Ação Educacional (IAE). Para ocorrer o verdadeiro diálogo, é necessário agir sobre o objeto e os alunos, usualmente de forma colaborativa, pois o professor, neste caso, não dialoga através da imposição dos seus conceitos. Não é uma simples troca de idéias, mas também não ocorre aqui o formalismo tradicional da educação bancária, onde um sujeito – o professor – deposita suas idéias em outro – os alunos. A reflexão conjunta entre os sujeitos, professor e alunos, respeitando suas respectivas vivências, o contexto deve servir para que ocorra um auxílio do professor, no que consiste do surgimento da consciência crítica sobre o objeto, abandonando a consciência ingênua dos alunos. Se o professor deseja realizar uma investigação das suas ações, o diálogo problematizador se torna uma ferramenta de vital importância, pois é através deste que o objeto problematizado toma forma de uma solução construída. A reflexão sobre este processo é a base que sustenta a IAE.

Em [Angotti e Delizoicov 1990], a espiral reflexiva da investigação-ação foi desenvolvida através do aporte metodológico dos três momentos pedagógicos, implementado pelos autores no contexto do ensino de ciências naturais. O primeiro momento é o *Problematização Inicial,* apresentado, normalmente, como uma questão e/ou situação que deve ser discutida e debatida pelos alunos. A problematização inicial deve problematizar, de forma dialógica, o tema a ser tratado durante a atividade educativa. Durante uma aula, este problema é colocado para os alunos na forma de uma questão, por exemplo, onde os mesmos podem expor seu conhecimento prévio sobre o assunto, discutindo suas implicações. Este momento é primordial para que ocorra o clima dialógico, comunicativo e participativo, onde as idéias podem ser livremente debatidas – considerando que o professor, mesmo assim, ainda é o foco dirigente do processo e não pode se abster desta responsabilidade. No segundo momento, a *Organização do Conhecimento*, o professor deve orientar a sistematização do mesmo, para a completa compreensão do tema e do problema apresentado. Esta organização visa ampliar o diálogo do desafio inicial, introduzindo uma nova visão de conhecimento aos alunos, visão esta oriunda do mundo escolar e científico. Finalmente, o terceiro e último momento, a *Aplicação do conhecimento*, a visão ampliada e crítica do aluno deverá ser usada por estes para analisar o problema inicial, generalizando-o para outras situações que também são explicadas pelo mesmo conhecimento. Novos desafios são colocados para a análise dos alunos, explicitando também as limitações do novo conhecimento prévio e científico. Em [De Bastos e Müller 1999], os três momentos pedagógicos foram reorganizados em: *Desafio Inicial* (DI), *Melhor Solução Educacional no Momento* (MSEM) e *Desafio Mais Amplo* (DA). Para os autores, o *desafio inicial* deveria envolver uma atividade a realizar e não uma questão, transformando o momento em uma efetiva resolução de um problema, diferenciando, assim, da *questão* apresentada anteriormente. A *melhor solução educacional no momento* está relacionada à resolução do problema e o *desafio mais amplo* amplia o horizonte da questão específica, trabalhando sob o conhecimento geral da disciplina.

De forma prática, o modelo é ativado no início da aula com um *Desafio Inicial*, que instiga os alunos a investigarem suas próprias visões de mundo através de um desafio concreto e/ou um problema a ser resolvido. Através de múltiplas interações entre aluno/professor e aluno/aluno, deve-se consolidar o conhecimento científico através da codificação/decodificação da *Melhor Solução Educacional no Momento*, sistematizada pelo professor. Desta forma, este pode confrontar as visões de mundo dos alunos, tensionando as visões científicas e cotidianas, rompendo-as e problematizando o *desafio mais amplo*, "que busca avaliar processualmente a universalidade, validade e limitação do conhecimento científico-tecnológico abordado na aula." [De Bastos e Müller 1999].

3. A Matriz Dialógica Problematizadora

A Matriz Dialógica Problematizadora (MDP) possibilita a criação de uma estrutura sistemática envolvendo educador, aluno, tema de estudo e contexto, favorecendo o exame e discussão da preocupação temática. Ela foi desenvolvida com origens na *Tábua Aristotélica de Invenção*, que objetivava criar uma estrutura para examinar e discutir sobre um determinado tema de forma sistemática [Kemmis e McTaggart 1988 *apud* Müller e De Bastos 2004]. O objetivo da matriz é auxiliar os

professores a definir seus problemas sobre as orientações educativas. Considerando a IAE, é primordial para o professor entender/descobrir quais são os problemas e/ou os objetos de pesquisa que ele deverá observar durante seus atos educativos. Com a utilização da matriz, o professor tem a possibilidade de sistematizar suas questões centrais, utilizando a mesma como um guia para a aplicação da metodologia investigativa na sala de aula.

A MDP orienta o componente investigativo da Investigação-Ação Educacional. Sua finalidade é guiar a programação das aulas, colaborações e aulas, estabelecendo objetivos de pesquisa para cada ato educativo, ajudando professores a definirem os seus problemas acerca das orientações metodológicas. Desta forma, não só as aulas são preparadas com antecedência, mas a própria investigação (pesquisa) é construída a partir de um plano de observações previamente estabelecido. Para cada ato educativo, são escolhidas as questões da matriz que podem, sob o ponto de vista do professor, ser respondidas, mesmo que parcialmente, com aquela ação específica. Dois pontos cruciais devem ser citados: a preparação de *objetivos de pesquisa* está no cerne de qualquer metodologia científica e a IAE, com seu pressuposto investigativo, não pode prescindir desta técnica [Koche 2006]; o estabelecimento de uma determinada pergunta (objetivo) para um ato educativo não deve ser considerado como estanque, ou seja, é possível que os objetivos sejam alterados dinamicamente, sempre que o professor considerar necessário.

Em [Müller e De Bastos, 2004], a Matriz Dialógica Problematizadora é apresentada na forma de tabela, onde os quatro lugares comuns educativos são colocados em ambos os eixos, formando a matriz. Estes quatros elementos, *professores, alunos, tema* e *contexto*, são utilizados de forma a estabelecer questões investigativas entre os próprios objetos. A formulação destas questões parte do primeiro elemento, *professores*, em relação a ele mesmo, ou seja, o que é esperado dos professores com relação aos demais professores que participam das aulas? Da mesma forma, os demais elementos da tabela são preenchidos, sempre utilizando como guia o primeiro elemento e construindo a pergunta em relação a este: o que se espera dos alunos em relação aos professores, o que se espera do tema em relação aos professores, o que se espera do contexto em relação aos professores.

Ao finalizar a primeira linha, o professor inicia a construção da segunda linha, realizando as mesmas perguntas, mas mantendo agora os *alunos* em foco. Da mesma forma, as demais linhas e questões são desenvolvidas de maneira semelhante. É importante salientar que as questões construídas pelos professores não são estáticas em relação ao tempo. É possível realizar refinamentos nas questões, partindo de situações práticas, se for o caso, para preocupações temáticas e teóricas. O próprio ato de responder as questões durante e depois de uma aula dada contribui para a modificação dos questionamentos em si. Um exemplo de Matriz Dialógica Problematizadora a ser construída aparece na figura 1, que foi implementada para a disciplina *Inteligência Artificial* na Universidade Federal de Santa Maria.

Outra consideração importante é que a Matriz Dialógica Problematizadora não precisa, e usualmente não é, analisada integralmente a cada aula. Para cada ato educativo, são escolhidos, de acordo com os pontos definidos para a aula, atividade ou colaboração, as questões que o professor espera responder durante e ao final da aula. No

entanto, é possível que, durante a realização da aula, o professor perceba que outras questões são tanto ou mais importantes, da mesma maneira que conclua que uma determinada questão não foi possível de responder, mesmo que parcialmente, na aula corrente. A MDP é discutida em termos de sua implementação tecnológica como parte constituinte de um Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem, o AMEM.

	[A] Professores	[B] Alunos	[C] Tema	[D] Contexto
[1] Professores	Os professores possuem conhecimentos básicos sobre heurísticas e metaheurísticas para o Problema do Caixeiro Viajante, sobre a investigação ação-educacional que forma a base do AMEM e sobre o objeto de aprendizagem LOBO?	Os alunos efetivamente estão aproveitando os operacionalizadores pedagógicos do AMEM e o LOBO para o entendimento das heurísticas e metaheurísticas?	A abordagem dialógica-problematizadora potencializa o ensino de heurísticas e metaheurísticas?	As aulas de heurísticas e metaheurísticas utilizando a investigação ação-educacional, o AMEM e o LOBO favorecem no processo de ensino-aprendizagem?
[2] Alunos	Como os professores podem instigar os alunos, utilizando a problematização, o LOBO e o AMEM?	Os alunos efetivamente estão compreendendo o que são heurísticas e metaheurísticas através da abordagem baseada em problemas?	Quais são as dificuldades e os avanços do ensino de heurísticas e metaheurísticas utilizando o Problema do Caixeiro Viajante?	Como verificar se os alunos estão compreendendo o conteúdo de heurísticas e metaheurísticas que está sendo desenvolvido através da investigação ação-educacional, do LOBO e do AMEM?
[3] Tema	Como os professores têm construído a organização didática de suas aulas nas práticas de investigação-ação educacional de heurísticas e metaheurísticas?	Os estudantes têm assumido que os problemas vistos em aula realmente contribuem no processo de aprendizagem de heurísticas e metaheurísticas?	Será que o Problema do Caixeiro Viajante é adequado para o ensino de heurísticas e metaheurísticas?	As aulas de heurísticas e metaheurísticas contribuem para a evolução do conhecimento científico dos problemas propostos?
[4] Contexto	Os professores conseguem adotar a prática de investigação ação-educacional no ensino de heurísticas e metaheurísticas?	Os alunos têm compreendido as questões de heurísticas e metaheurísticas com a prática de investigação-ação educacional, o LOBO e o AMEM?	De que forma o Problema do Caixeiro Viajante, o LOBO e o AMEM contribuem para o ensino de heurísticas e metaheurísticas?	Quais são as contribuições do ensino de heurísticas e metaheurísticas sob a perspectiva da investigação-ação educacional, o LOBO e o ambiente AMEM?

Figura 01: Matriz Dialógica Problematizadora

4. A Matriz Dialógica Problematizadora em um Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem

O AMEM (Ambiente Multimídia para Educação Mediada por Computador) foi concebido em sua primeira versão em 2003 [Fernández 2003][Lauerman 2003] e a segunda versão em 2007 [Cordenonsi, 2008]. Sua concepção deixava claro que o professor, ao desenvolver suas aulas, deveria utilizar como preceito pedagógico a educação dialógica-problematizadora. No entanto, era possível que professores com

outras filosofias pedagógicas utilizassem o ambiente, se assim o desejassem. Todo o ambiente fora construído sob esta ótica e, apesar de ser possível a utilização de outras metodologias por parte do educador, ficava claro para este que o principal objetivo do sistema era prover um ferramental que suportasse, além da aprendizagem do aluno, a investigação de suas próprias práticas docentes, ou seja, do ensino em si.

Seu desenvolvimento foi baseado solidamente em uma concepção metodológica clara e objetiva, onde o professor é levado a adotar uma prática pedagógica que retrate a teoria investigação-ação fundamentadora da definição do sistema. Desta forma, os docentes imbuídos da necessidade de estudar suas próprias práticas através deste marco teórico reconhecem o ambiente como uma ferramenta única e inovadora para suas próprias ações. É importante salientar que, ao contrário de outros ambientes educacionais tradicionais, o AMEM não é apenas uma coleção de ferramentas disponíveis. Através dos operacionalizadores pedagógicos que podem ser escolhidos (aulas, atividades e colaborações), o professor pode organizar sua prática docente através da metodologia pedagógica proposta. Tal abordagem trazia como principal ponto positivo prover a um professor acostumando à metodologia dialógica-problematizadora, ferramentas para que ele desenvolvesse suas atividades no ambiente. Neste artigo serão abordadas ferramentas que permitem ao docente utilizar a MDP como base fundamental de sua prática docente.

No AMEM o cadastramento dos operacionalizadores (bem como grande parte dos demais formulários) é feito através de *assistentes*. Estas pequenas ferramentas guiam o docente, passo a passo, no preenchimento dos formulários e na correta formatação de suas estruturas. Quando um professor entra em uma disciplina (figura 2, letra a), ele pode cadastrar a MDP, preenchendo os dezesseis possíveis valores para a mesma. Todas as turmas de uma mesma disciplina seguem a mesma MDP. O cadastramento do operacionalizador *aula* no AMEM é realizado através dos seguintes passos: 1) a descrição da aula; 2) definição dos *pontos* da aula – cada ponto deve conter uma descrição e um tempo; 3) objetos de aprendizagem anexados aos pontos da aula; 4) escolha da bibliografia da aula; 5) escolha dos elementos da Matriz Dialógica Problematizadora que o docente espera responder durante/após a aula em questão. Ele deve marcar os elementos e anexá-os à referida aula. É importante salientar que, caso o docente não queira se utilizar da MDP ou prefira não anexar elementos a esta aula específica, ele pode simplesmente passar para o próximo passo, deixando todas as opções desmarcadas. A figura 2 apresenta este último passo do cadastramento de uma aula e a figura 3 um resumo da aula cadastrada, como último passo do assistente.

Após realizar o cadastramento dos elementos da MDP e de anexá-los a uma ou mais aulas, o docente pode responder às mesmas. No entanto, responder uma MDP é realizada dentro de uma *turma*, ou seja, o docente deve escolher a *turma* (figura 2, b) da disciplina, escolher a *aula* da *turma* e, ao receber como entrada os elementos previamente escolhidos, responder de forma adequada as perguntas de pesquisa definidas. O ambiente AMEM provê a possibilidade de responder as perguntas e imprimir um relatório com todas as respostas já efetuadas. É importante salientar que, a qualquer momento, o docente pode alterar as perguntas de pesquisa e alterar os elementos que devem ser respondidos para uma aula específica (inserindo, retirando ou modificando).

Figura 02: Assistente para Criação de uma nova aula - MDP

Figura 03: Finalização do Assistente para Criação de uma nova aula - MDP

5. Conclusões

A pedagogia de Paulo Freire e a metodologia dialógica-problematizadora podem ser empregadas em quaisquer áreas do conhecimento, não se restringindo a alfabetização de adultos, apesar da importância desta dentro do contexto a qual o autor inseriu e reconstruiu suas idéias. No entanto, não é a simples exposição de problemas que garante o efetivo aprendizado do aluno nem a eficácia desta metodologia. A correta aplicação da metodologia dialógica-problematizadora decorre, também, da condução das etapas através do dirigente do processo, o professor. A discussão das teorias e idéias dos alunos só tem significado científico dentro de um processo curricular através da *sistematização* daquilo que foi construído coletivamente, ou seja, pelo desenvolvimento da *melhor solução educacional no momento.* A MSEM é construída através das interações *aluno-*

aluno, aluno-professor e interatividade *aluno-objeto* e *aluno-ambiente.* O AMEM, como ambiente de *locus* desterritoralizado, mas permanente, de uma disciplina, fornece a mediação tecnológica que permite o desenvolvimento da prática estabelecida através de uma organização cícli-espiralada bem definida e coerente com as teorias-guia explicitadas. Um aspecto crucial nesta metodologia, é que o professor, ou grupo de professores, continua sendo essencial para o desenvolvimento das aulas. Apesar de não ser o centralizador do conhecimento, pois ele já o partilha desde o início, deixando que os próprios alunos possam construí-los e desenvolvê-los a partir de suas idéias individuais e coletivas, o professor deve dirigir as aulas, conduzindo os alunos ao conteúdo que está sendo desenvolvido.

Em relação à prática da investigação-ação educacional e da metodologia dialógica problematizadora através de um ambiente tecnológico (de suporte presencial, semi-presencial ou completamente à distância), é interessante que o mesmo apresente ferramentas que suportem a visão metodológica do docente, bem como facilitem seu trabalho de organização do espaço docente e das atividades cooperativas que deverão ser realizadas. Desta forma, é necessário compreender como os ambientes informatizados de ensino e aprendizagem através de meios telemáticos estão posicionados em relação a suas teorias pedagógicas (se possuírem) e, principalmente, o suporte que as mesmas fornecem em relação à aplicação das metodologias problematizadoras. O AMEM, neste aspecto específico, fornece um arcabouço tecnológico que pode ser utilizado de forma coerente com a teoria pedagógica explicitada.

5. Referências

Angotti, J. A. P., Delizoicov, D. N. "Met. do Ensino de Ciências". São Paulo: Cortez, 1990.

Freire, Paulo. "Pedagogia do Oprimido". Rio de Janeiro: Paz e Terra, 17 edição, 1987.

Carr, W., Kemmis, S. "Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research". Brighton, Uk: Falmer Press, 1986.

Cordenonsi, A. Z., Müller, Felipe Martins, Bastos, Fábio da Purificação de. "Investigação-Ação no Ambiente AMEM: Relato de uma Experiência." In: III Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem, São Paulo, 2008.

De Bastos, Fábio da Purificação.; Müller, Felipe Martins. "Criando Desafios em Informática". In: Atas da IV Escola de Verão sobre Investigação-Ação Educacional. UFSM, Santa Maria, RS, 1999.

Elliot, J. "What is Action-Research in Schools?" In: Journal of Curriculum Studies, v.10, n.4, p. 355-357, 1978.

Fernández, E. G. "Ambiente Multimídia para Educação Mediada por Computador na perspectiva da Investigação-Ação Educacional: Modelagem e Implementação". 234f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2003.

Kemmis, S., McTaggart, R. "Cómo Planificar La Investigación-ación". Barcelona: Editorial Laerts,1988.

Koche, Jose Carlos. "Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa". Vozes: Petrópolis, 2006.

Lauermann, Rosiclei Aparecida Cavichioli. "Ambiente Multimídia para Educação Mediada por Computador na Perspectiva da Investigação-Ação: Avaliação e Tutorial". Dissertação de Mestrado, PPGEP/CT/UFSM, Santa Maria, 2002.

Müller, Felipe Martins, De Bastos, Fábio da Purificação. "Matriz Dialógico-Problematizadora como Ferramenta Organizadora do Trabalho Escolar no AMEM". In: Congresso Nacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem. Florianópolis: 2004.

Streck, Danilo R, Redin, Euclides, Zitkoski, José (org). "Dicionário Paulo Freire". Belo Horzionte : Autêntica, 2008.