

O DESENHO DE ESTRATÉGIAS DE TRABALHO COM TIC COM BASE NO CONHECIMENTO DE PROFESSORES EXPERIENTES: O CASO DAS ARTES

Fernando Albuquerque Costa, Carla Rodriguez

*Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
fc@ie.ul.pt, crpaiva@ie.ul.pt*

Resumo

O presente texto apresenta a fase inicial de um estudo em desenvolvimento no âmbito do projeto “Teachers’Aids on creating content for learning environments” (TACCLE2), um projeto europeu financiado pela União Européia através do programa multilateral Comenius (517726-LLP-1-2011-1-BE-COMENIUS-CMP). Nele damos conta do trabalho que está a ser desenvolvido pela equipa portuguesa do projeto na sua tarefa de organizar, dinamizar e coordenar a elaboração de um conjunto de propostas de atividades curriculares com recurso às tecnologias para a área das artes. Partindo do reconhecimento da importância de envolver os próprios professores nos processos de decisão sobre o currículo, convidámos um grupo de professores com elevada experiência na utilização do potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em especial recursos da Web 2.0, para com eles darmos início ao processo de criação de materiais que possam vir a inspirar e orientar outros professores interessados em usar as TIC com os seus alunos. Do ponto de vista metodológico, tomámos como referência os pressupostos do que alguns autores designam de “metodologias de desenvolvimento”, dando-se conta do dispositivo montado, na primeira fase do processo, para auscultação e análise das propostas sugeridas pelo conjunto de professores.

Palavras-chave: TIC, artes, Web 2.0, tecnologia e educação

Abstract

This paper presents the initial phase of a study in development under the project "Teachers'Aids on creating content for learning environments" (TACCLE2), a European project funded by the European Union through the Comenius multilateral program (517726-LLP-1-2011-1-BE-COMENIUS-CMP). We realize the work that is being developed by the Portuguese team of the project in its task of organizing and coordinating the preparation of a handbook with proposed activities with technologies for the arts. We start with the recognition of the importance of involving the teachers and, in this case, experienced teachers in utilizing the potential of Information and Communication, in particular, the use of Web 2.0 features. We use the assumptions of "development methodologies" and here we present the strategies created for listening to a group of teachers previously selected on the basis of knowledge and experience of using technology in their instruction a practice.

Keywords: ICT, Art, Web 2.0, technology and education

1. INTRODUÇÃO

Na primeira edição do projeto “Teachers’ aids on creating content for learning environments” (TACCLE, 2008/2011), que tinha como principal objetivo a criação de

materiais que estimulassem os professores a utilizarem as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sua prática docente, viria a ser produzido um manual com base no qual foram realizados diferentes cursos de formação de professores e educadores.

Auscultados mais tarde sobre o impacto dessa formação nas suas práticas letivas, os professores sugerem a necessidade de implementação de estratégias alternativas às que haviam sido utilizadas, assentes sobretudo na identificação e aprendizagem do conjunto de tecnologias selecionadas e incluídas no referido manual.

Justificava-se, pois, a apresentação de uma segunda candidatura do projeto com o objetivo de ampliar o trabalho anteriormente desenvolvido, aprofundando agora as questões de índole pedagógica que a integração dessas tecnologias no currículo coloca. Com esse propósito, uma segunda edição do projeto (TACCLE2, 2011/2014) estabelece como principal estratégia a criação de materiais que, valorizando sobretudo a dimensão pedagógica e didática da utilização das TIC, possam complementar a vertente mais tecnológica subjacente ao manual desenvolvido no âmbito do TACCLE1.

Na prática, o que agora se propõe é a elaboração de estratégias de trabalho com as TIC (Jonassen, 1996), e não na tecnologia em si mesma, em especial as que utilizem as potencialidades da Web 2.0, em função de cinco contextos e áreas específicos: um, destinado aos professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, dada a especificidade em que desenvolvem o seu trabalho nomeadamente por terem de assegurar todas as áreas do currículo; outro, destinado a todos os professores e educadores, tendo como objeto a conceção de estratégias em que as TIC possam contribuir diretamente para o desenvolvimento de competências transversais; e os restantes com estratégias de trabalho em três áreas disciplinares particulares, isto é, na área das Ciências e Matemática, na área das Humanidades e na área das Artes.

Como no TACCLE 2, cada parceiro é responsável por desenvolver o conteúdo de uma destas áreas ou contextos específicos, é do trabalho de dinamização na área das Artes (*Creative, performing arts and culture*), assumido pela equipa de investigadores do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, que aqui se dá conta, destacando sobretudo a dimensão investigativa inerente ao processo de criação de estratégias de trabalho com TIC apoiada em professores com experiência nesse domínio.

2. CONTEXTO DE INVESTIGAÇÃO

2.1 As Lições Retiradas Do Tackle1

Tal como acabámos de referir, na primeira edição do projeto TACCLE (2008-2011), o grupo de investigadores responsável produziu um manual impresso com o objetivo de aumentar a competência e confiança dos professores sobre o potencial das tecnologias digitais para o processo de ensino e de aprendizagem. Tratava-se de um manual teórico-prático de apoio destinado especialmente a professores interessados em “conceber materiais de *e-learning* para utilizar nas suas estratégias pedagógicas.” (TACCLE, 2009, p.7). Com base no manual gerado foram realizados cursos de formação com o intuito de que os professores se apropriassem da informação disponibilizada e se sentissem estimulados a criar e produzir materiais que lhes fossem úteis na prática docente.

Mais tarde, quando auscultados sobre o manual e a formação em que estiveram envolvidos, os professores parecem sugerir que não basta favorecer-lhes a aquisição de competências instrumentais (saber operar com as ferramentas) para garantir a utilização “transformadora” tão desejada.

De facto, o balanço realizado sobre o trabalho desenvolvido depois da formação recebida permite concluir que, apesar dos esforços realizados, muitos professores não foram capazes de utilizar as TIC no currículo de tal forma que a sua integração contribuísse para uma substancial melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Embora sentindo-se confortáveis na manipulação das tecnologias, os professores parecem sugerir sobretudo a necessidade de aprofundar o conhecimento e as competências sobre como utilizá-las pedagogicamente no exercício da atividade docente.

De entre o conjunto de obstáculos referidos pelos professores destacam-se: i) as dificuldades sentidas em traduzir as orientações fornecidas no manual, e durante a formação, em atividades de aprendizagem propriamente ditas com recurso às TIC, isto independente da área de ensino considerada; ii) a subutilização do potencial

pedagógico efetivo que as TIC podem aportar, acabando por reduzir-se a sua utilização sobretudo à tarefa de busca de informações, em detrimento de uma prática mais diversificada e inovadora e isto independentemente do nível de ensino; iii) o desconhecimento efetivo dos aspetos metodológicos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem quando mediado por tecnologias digitais, inviabilizando ou dificultando a atividade de acompanhamento e apoio aos alunos na compreensão e desenvolvimento dos assuntos abordados; iv) o desconforto vivenciado pela dificuldade em promover o envolvimento dos alunos na produção e publicação de seus próprios trabalhos ou em gerar atividades de aprendizagem utilizando software social, apesar de se sentirem mais confiantes na utilização dessas tecnologias (conhecimentos técnicos adquiridos) e no uso de aplicações Web 2.0.

3. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

De uma forma geral, a maioria das situações de formação contínua para o uso de tecnologias que são oferecidas aos professores priorizam o fornecimento de “receitas” pré-estabelecidas desconsiderando em parte, ou mesmo por completo, as características do professor enquanto sujeito. Entretanto, este sujeito que aprende (Freire, 1996), inserido num contexto real e complexo, é também responsável pela construção dos conhecimentos necessários à sua prática docente. Esses conhecimentos situados, envolvem, além dos aspectos sociais (Tardif, 2002) e subjetivos (Ferry, 1991) a compreensão profunda dos conteúdos específicos da área a qual lhe compete ensinar e dos aspectos pedagógicos que envolvem o processo de ensinar e aprender.

Na perspectiva de Shulman (1986) os saberes específicos - Conhecimento do Conteúdo - devem ser mediados pelas estratégias pedagógicas escolhidas e métodos de ensino-aprendizagem adequados ao contexto - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo - do original Pedagogical Content Knowledge (PCK). Ou seja, o ensino de um conteúdo específico, dentro de determinada área, exige do educador a compreensão sobre o assunto a ser trabalhado e o domínio das formas didáticas pelas quais tal assunto pode ser melhor compreendido pelos aprendizes.

Na linha do que nos postula Shulman (1986) encontramos em Mishra & Koehler (2005; 2006) estudos que ampliam a abordagem PCK, incorporando aos já estabelecidos conhecimentos (de Conteúdo e Pedagógico) o Conhecimento Tecnológico e gerando o que convencionou-se chamar de Technology Pedagogical Content Knowledge (TPCK ou TPACK). Tomando como base as ideias de Shulman (1986), que consideram de fundamental importância para a compreensão das estratégias utilizadas pelos professores quando decidem incorporar as tecnologias em sua prática docente, estes autores têm observado empiricamente as diferentes formas como os professores usam pedagogicamente as tecnologias e a relação que estabelecem com os conteúdos específicos da área em que atuam. Mishra & Koehler (2006), corroborando com Shulman (1986), concluem que o que falta às investigações sobre as vantagens do uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem são questões sobre como a tecnologia interage com as estratégias pedagógicas e com o conteúdo a ser estudado. A implicação dessa constatação para o entendimento de como as ações de formação de professores podem ser mais eficazes passa pela compreensão de que professores devidamente preparados à luz da abordagem TPACK podem tirar proveito das características únicas (*affordances*) da tecnologia para trabalhar os conteúdos de maneira que de outra forma não seria possível.

Porém, a forma como pensamos a utilização das tecnologias no processo ensino-aprendizagem evidencia ainda a concepção que temos sobre o papel que assumem os atores do processo. Segundo Costa (2007), independentemente dos meios utilizados é a forma como compreendemos a função do aluno no processo de aprendizagem (ativo, passivo, reprodutor, produtor...) e o papel do professor enquanto articulador do processo (transmissor, construtor, tutor, guia...) que cria situações mais ou menos adequadas à promoção da aprendizagem.

Seguindo este raciocínio, Ponte (2000) argumenta que a escola pode (e deve) passar a ser um espaço de encontros e exploração de culturas, onde se prioriza a realização de projetos, atividades de investigação e debates. Nesse contexto, o professor é um elemento determinante. Portanto, essa integração exige dos educadores um movimento de apropriação contínuo e crítico (Rodriguez, 2006) que envolve não

somente dominar os aspetos técnicos da tecnologia escolhida mas, e principalmente, saber avaliar a contribuição dos recursos a nível pedagógico dentro da área específica em que atua.

Assim, quando pensamos em introduzir artefatos tecnológicos, quer sejam estes analógicos ou digitais, nos processos de ensino e aprendizagem não devemos reduzi-los simplesmente à meros suportes para transmissão de informações ou para fantasiar de “moderno” um método tradicional. Podemos, por exemplo, pensar a inserção das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem como a incorporação de um outro tipo de conhecimento, ou seja, o conhecimento técnico-pedagógico-metodológico. Conhecimento este que permita ir além de simplesmente colocar as TIC a serviço do professor, como apoio nas tarefas de comunicação e transmissão do saber, e sim a serviço do aluno (Costa, 2007).

4. OBJETIVOS E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

É nesta linha de pensamento que aqui nos propomos refletir, tomando como ponto de partida um conjunto de questões nucleares quando se tratar de discutir sobre quais as estratégias e metodologias mais adequadas para a formação e desenvolvimento profissional dos professores.

Tomando como referência a área curricular das Artes e os respetivos conteúdos em que as tecnologias podem ser utilizadas e trazer mais-valias, mas também as etapas da carreira em que, num determinado momento, os professores se encontram, e as diferentes conceções que podem assumir sobre o que significa ensinar e aprender, parece-nos fazer sentido questionar:

- Que conhecimentos e capacidades devem possuir os professores, e quais as estratégias mais adequadas para adquirirem a competência necessária para incorporarem efetivamente as TIC ao processo de ensino-aprendizagem?
- É possível identificar diferentes perfis e padrões de uso das tecnologias pelos professores? Em caso afirmativo, que implicações poderão ter estes perfis e padrões de uso na organização das propostas de formação?
- Como nos podemos valer do potencial pedagógico das próprias tecnologias disponíveis para que o professor se aproprie de forma consciente, crítica e

criativa desse potencial e se sinta seguro para utilizá-las autonomamente na sua prática docente?

Partimos do princípio que, respeitando o perfil de trabalho com as TIC, construído e assumido pelo professor ao longo e no momento atual da sua carreira docente, podemos ser capazes de orientar a sua formação de forma que seja mais significativa e possa realmente promover a transformação da prática docente.

5. METODOLOGIA

Assumida a responsabilidade de coordenar a elaboração de atividades com tecnologias na área das Artes, e uma vez que se tratava de identificar soluções criativas e inovadoras capazes de fazer face ao desafio de inspirar e orientar os professores para utilizarem as TIC nas atividades que propõem e desenvolvem com os seus alunos, a equipa de investigadores portugueses delineou uma estratégia de trabalho baseada em processos investigativos adequados ao desenvolvimento desse tipo de recursos. Dito de outra forma, do ponto de vista metodológico, optámos por tomar como referência os pressupostos do que alguns autores designam de “metodologias de desenvolvimento” (Van dan Akker, 1999), dando conta das fases do processo e do dispositivo montado, na primeira fase, para auscultação do conjunto de professores entretanto convidados.

Tratando-se de identificar estratégias que, como se referiu, possam mobilizar o potencial das TIC para favorecer uma aprendizagem ativa por parte dos alunos, e bem assim trazer um valor acrescentado ao processo de ensinar e aprender, optou-se por envolver professores com grande experiência no uso das tecnologias digitais em suas aulas na área das Artes, no processo de análise do problema de partida (dificuldades manifestadas pelos professores auscultados no TACCLE1 de falta de orientações pedagógicas sobre como utilizar as TIC nas suas práticas), e na subsequente fase de conceção e desenvolvimento das atividades pedagógicas com recurso às TIC.

Valendo-nos, como referimos, dos pressupostos das metodologias de desenvolvimento, que buscam utilizar o conhecimento teórico no contexto da solução de problemas práticos, organizou-se um grupo de trabalho composto por dez professores de diferentes disciplinas da área das Artes. Para identificar os professores

interessados foram utilizados vários canais, muito embora a maior parte deles fossem já referenciados pelos elementos da equipa do projeto como professores com grande motivação e larga experiência de uso das TIC nas suas disciplinas. Tais professores, em conjunto com os elementos da equipa de investigadores, viriam a constituir o grupo de trabalho responsável pelo desenvolvimento das estratégias de ensino e aprendizagem com tecnologias.

O processo de desenvolvimento do trabalho proposto estrutura-se em quatro fases essenciais, a saber:

- ✦ Fase 1: Análise das implicações do problema da falta de orientações pedagógicas sobre como utilizar as TIC nas práticas pedagógicas. Nesta primeira fase, a equipa de investigadores contou com a auscultação dos professores especialistas na área das Artes e com experiência no uso de tecnologias com os seus alunos;
- ✦ Fase 2: Discussão em torno de estratégias alternativas e elaboração de atividades concretas com tecnologias visando o envolvimento ativo dos alunos. Nesta segunda fase, a equipa de investigação recorre fundamentalmente ao mesmo grupo de professores especialistas para estruturação e operacionalização das atividades que não de ser testadas na fase seguinte;
- ✦ Fase 3: Aplicação e testagem das atividades elaboradas em contextos reais de aplicação. Nesta fase, a ideia central é a de recorrer a alguns professores e seus alunos para utilizarem e avaliarem essas mesmas atividades. Do ponto de vista dos professores, com o objetivo de perceber como as propostas de atividades são recebidas e consideradas em termos de inspiração, orientação e ajuda à planificação de situações de ensino e aprendizagem com recurso às TIC; do ponto de vista dos alunos, sobre o modo como as avaliam em termos de motivação para a aprendizagem.
- ✦ Fase 4: Reformulação e refinamento das atividades desenvolvidas em função do *feedback* recolhido. Nesta fase, que antecede a da sua divulgação propriamente dita, através da elaboração e produção do manual para a área das Artes, contar-se-á com a participação dos elementos das restantes equipas dos demais países que integram o projeto TACCLE, funcionando sobretudo como revisores externos, muito embora nesta fase se preveja também a possibilidade de eles próprios poderem concorrer com propostas de outras atividades consideradas pertinentes, por exemplo, em função das especificidades culturais e pedagógicas dos países que representam.

Tal como referimos anteriormente, no presente artigo apresentamos o resultado do trabalho desenvolvido durante o primeiro período, ou seja a Fase 1, a que chamámos “Imaginar as artes e a cultura com as TIC”. Esta fase decorreu entre janeiro e junho de 2012 e teve como objetivo auscultar os dez professores especialistas na área das Artes que, possuindo experiências concretas no uso das TIC para o processo de ensino e de aprendizagem, se envolvessem ativamente na definição da melhor maneira de abordar o tema em função dos demais professores da área.

Pretendíamos, em concreto: recolher ideias sobre conteúdos do ensino e aprendizagem das Artes que envolvessem o uso de tecnologias; identificar as estratégias técnico-pedagógicas-metodológicas que combinassem o potencial das TIC e favorecessem a aprendizagem dos alunos no domínio das Artes; mapear aspetos criativos e inovadores capazes de inspirar os professores da área das Artes orientando-os na planificação e utilização das TIC nas atividades que desenvolvem com seus alunos.

Para tanto, foram realizadas três sessões de trabalho (*focus-group*) utilizando o *brainstorming* como técnica de estimulação e recolha de dados. Os dados recolhidos com base na gravação dessas sessões de trabalho foram sujeitos a um processo de transcrição que viria a permitir a respetiva análise de conteúdo de natureza categorial com base na qual se elaboraram os resultados a que chegámos e que, de forma sintética, a seguir se apresentam.

6. RESULTADOS

Os resultados da primeira sessão (janeiro de 2012) sugerem, desde logo, a ideia de se estruturarem as atividades, não de forma individual, mas em torno de um “projeto criativo integrador”, como forma privilegiada para levar os professores da área das Artes a conhecerem as potencialidades das tecnologias e a poderem integrá-las, de forma mais efetiva, na prática docente.

Mantendo a preocupação sobre qual a melhor maneira de apresentar os conteúdos, métodos, técnicas e ferramentas utilizadas na atividade, criando uma ambientação adequada e sem deixar de visar as aquisições previstas no currículo, os professores

especialistas são consensuais em que a proposta de atividades deveria ser organizada em torno de um objetivo didático comum, embora com a flexibilidade suficiente para que os professores a quem se destina possam construir o seu próprio conteúdo. Conforme se mostra na Figura 1, na ideia defendida pelos professores especialistas prevê-se que o projeto de aprendizagem seja composto por eles (episódios, sequências, percursos, frames) e blocos modulares independentes que se intercalam.

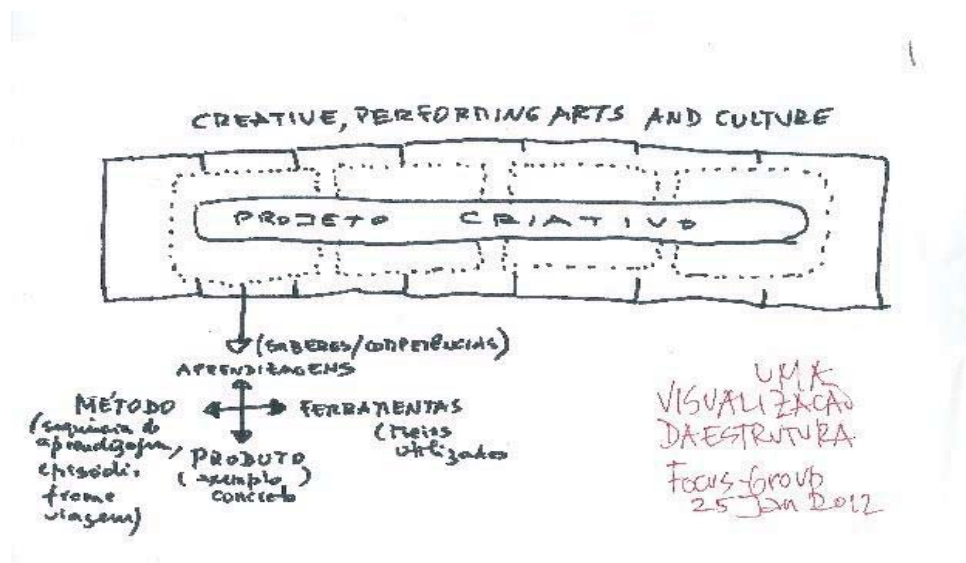
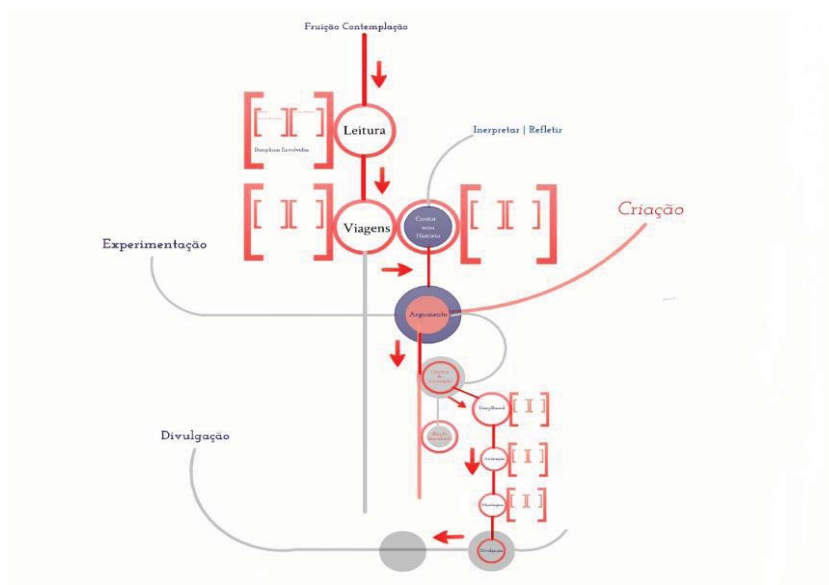


Figura 1: Esboço da ideia de atividade como um “projeto criativo”

De acordo com os professores especialistas, esta granularidade permitiria materializar a flexibilidade, quer do ponto de vista do ensino, através da conceção de conteúdos próprios por parte do professor, quer do ponto de vista da aprendizagem dos alunos, através da possibilidade de fazerem caminhos diferenciados em função de interesses ou necessidades específicas.

Nos dois encontros posteriores (fevereiro e abril de 2012) esta ideia evoluiu, tendo sido consolidada a proposta de um projeto de aprendizagem utilizando a metáfora de uma “viagem de metropolitano”, conforme representado na Figura 2.

Figura 2: Diagrama de percursos de um projeto de aprendizagem



Conforme esquematizado no diagrama, para cada percurso escolhido cabe ao professor definir, em função do perfil de seu grupo de alunos, dos recursos disponíveis, de suas competências técnico-pedagógicas-metodológicas e do tempo previsto para o desenvolvimento do projeto, por que fases é necessário passar e que etapas deverão ser cumpridas pelos seus alunos.

Ao definir um projeto de aprendizagem nos moldes do que foi proposto pelo grupo de trabalho, o professor pode definir a “linha” por onde pretende iniciar seu percurso, e planejar as atividades de acordo com o caminho que deseja percorrer e o momento em que deseja encerrar a “viagem”. Para cada “linha” percorrida há, em cada “estação”, determinadas sugestões de ferramentas, recursos e estratégias metodológicas que o incentivam e auxiliam no desenvolvimento do projeto de aprendizagem definido.

7. CONCLUSÃO

Tínhamos como objetivo nesta comunicação apresentar a fase inicial de um estudo em desenvolvimento no âmbito do projeto TACCLE2, em especial as estratégias de trabalho para organizar, dinamizar e coordenar a elaboração de um conjunto de propostas de atividades curriculares, com recurso às TIC, para a área das Artes, que

está a ser desenvolvido pela equipa portuguesa do projeto. Para tanto, tomámos como referência os pressupostos das “metodologias de desenvolvimento” e elaboramos um plano de trabalho a ser desenvolvido em quatro fases que envolve, além dos investigadores, dez professores especialistas da área das Artes com grande experiência no uso da tecnologias na prática docente, na tarefa de identificar soluções criativas e inovadoras capazes de inspirar e orientar os demais professores a utilizarem as TIC nas atividades que desenvolvem com os seus alunos.

Tratando-se de uma investigação que se encontra em desenvolvimento, este trabalho pretendeu dar conta do dispositivo montado para o envolvimento dos professores especialistas e dos principais resultados alcançados na primeira fase do plano de investigação posto em prática.

Em síntese, tais resultados sugerem que uma atividade curricular proposta para a área das Artes com recurso às TIC deve ser estruturada de forma flexível, permitindo ao professor definir seu próprio caminho em função das características específicas da própria situação pedagógica (objetivos de aprendizagem, perfil do grupo de alunos, tecnologias disponíveis, tempo, etc.) e de suas próprias competências técnico-pedagógicas-metodológicas.

Nas próximas fases está prevista a elaboração de atividades concretas visando o envolvimento ativo de professores e alunos para posterior aplicação e testagem da estrutura proposta e eventual reformulação e refinamento de todo o conteúdo.

REFERÊNCIAS

Costa, Fernando (2007). Tendências e práticas de investigação na área das tecnologias em educação em Portugal. In A. Estrela, *Investigação em Educação* (pp. 169-224). Lisboa: Educa. Consultado em Novembro, 2011 em <http://aprendercom.org/miragens/wp-content/uploads/2007/09/fernandocostacapituloaestrela.pdf>

Ferry, Giles (1991). *El Trayecto de la Formación*. Madrid: Paidós.

Freire, Paulo (1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Jonassen, David (1996): *Computers in the classroom: mindtools for critical thinking*, Columbus, OH: Merrill/Prentice Hall.

Mishra, Punya & Koehler, Matthew. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers College Report*, 108, 1017-1054. doi: Consultado em Janeiro, 2012 em http://punya.educ.msu.edu/publications/journal_articles/mishra-koehler-tcr2006.pdf.

Ponte, João (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? In: *Revista Iberoamericana de educação*, 24, 63 – 90

Rodriguez, Carla (2006). *O movimento de apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) por adultos escolarizados em exercício de sua profissão: um estudo com agentes comunitários de saúde*. Dissertação (Mestrado em Multimeios) - Pós-graduação em Multimeios. Depto IA, Unicamp, Campinas-SP

Shulman, Lee (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. In: *Educational Researcher*, Feb. 1986: 4-14. (AERA Presidential Address). Consultado em Março de 2012 em <http://edr.sagepub.com/content/15/2/4.extract>.

TACCLE (2009). *Apoio a professores para a criação de conteúdos em ambientes de aprendizagem: manual de e-learning para professores*. Jenny Hughes, Editora

Tardif, Maurice (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.

Van Den Akker, Jan (1999). Principles and methods of development research. In Jan Van den Akker, N. Nieveen, R. M. Branch, K. L. Gustafson & T. Plomp (Eds.), Design Methodology and Developmental Research in Education and Training (pp. 1-14). The Netherlands: Kluwer Academic Publisher.