

INTERDISCIPLINARIDADE E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

Kelly Cristina da Silva Ruas¹

Daniela da Costa Britto Pereira Lima²

Resumo

Este trabalho trata-se de um relato de experiência de um projeto interdisciplinar desenvolvido no Centro de Ensino e Pesquisa Aplicado à Educação da Universidade Federal de Goiás com alunos do 7º ano do ensino fundamental. O projeto teve como objetivo promover a aprendizagem significativa dos estudantes acerca de temática proposta pela disciplina de História, tendo como ferramenta pedagógica as tecnologias digitais para pesquisas na internet e produção dos mapas conceituais *online*. Esta prática pedagógica foi desenvolvida com base na perspectiva de Ausubel (1982) e consiste em relato de experiência, cujos dados foram submetidos à avaliação qualitativa. Para tanto, foi realizado o levantamento de pesquisas e publicações que abordam as temáticas para fundamentar a proposta pedagógica, compor o aporte teórico e a análise dessa ação educativa. A interação e a mediação do professor com os estudantes durante o desenvolvimento do projeto e a análise das ações pedagógicas foram registradas no diário de campo das professoras envolvidas no projeto, e serviram como parâmetro para a elaboração deste relato de experiência. O projeto obteve êxito dada a inter-relação de elementos importantes para o processo de ensino e aprendizagem, como o interesse e a motivação dos alunos.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa; Interdisciplinaridade; Tecnologias digitais.

1. Introdução

Nos últimos anos, o uso das tecnologias digitais vem expandindo-se e ocupando espaço no cotidiano da sociedade contemporânea, trazendo uma dinâmica societal diferenciada. As tecnologias tornaram-se elementos importantes para a relação do homem com o mundo, e a escola é influenciada de forma direta, pois recebe estudantes

¹-Especialista e mestrandia -Professora do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicado à Educação – Universidade Federal de Goiás

² Professora da Faculdade de Educação – Universidade Federal de Goiás

que, via de regra, fazem plena utilização das tecnologias digitais, tornando-as cada vez mais presentes no espaço da educação formal.

Nessa perspectiva, este relato de experiência tem como objetivo evidenciar o potencial das tecnologias digitais no processo de desenvolvimento da aprendizagem significativa dos estudantes, por meio da realização de um projeto interdisciplinar das disciplinas de Informática Educativa e História, desenvolvido com estudantes do 7º ano do ensino fundamental do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicado à Educação da Universidade Federal de Goiás – Cepae/UFG. Para tanto, foram utilizadas como técnicas de aprendizagem mapas conceituais e pesquisas em livros e na internet.

Para empreender a discussão proposta, o texto está organizado em três seções que se inter-relacionam. A primeira seção discute o potencial das tecnologias digitais como um novo desafio para educação; a segunda aborda o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, a partir da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (1982); e a terceira evidencia, mediante relato de experiência, o potencial da inter-relação entre as tecnologias digitais utilizadas como ferramenta pedagógica para o desenvolvimento de mapas conceituais *online*, por meio do projeto interdisciplinar, e apresenta a metodologia de trabalho e os resultados obtidos pelo projeto.

2. Tecnologias digitais: um novo desafio para educação

No campo educacional contemporâneo, tem-se como pauta a abordagem do conhecimento como construção coletiva – e não apenas como transferência de conteúdos –, concepção construtivista que tem sido defendida e assumida como matriz epistemológica das escolas. O papel dos professores e dos estudantes é reconfigurado, em um processo que envolve as relações estabelecidas entre professor-aluno, aluno-aluno, professor-estudante e estudantes-coletividade.

O acesso à informação e à construção do conhecimento torna-se uma atividade coletiva e acessível. Nesse aprender coletivo, as tecnologias digitais são utilizadas como ferramentas que contribuem para o desenvolvimento das ações pedagógicas e da interação entre todos os agentes envolvidos, auxiliando na construção do conhecimento e na dinamização dos processos de ensino-aprendizagem. Como a integração das tecnologias digitais nos espaços e processos educativos pode provocar a reflexão para um novo modelo de ensino-aprendizagem que desafie os educadores, pressupõe-se que

acarrete mudanças não só no ensinar, mas também na compreensão do processo de aprender.

Desta forma, para que as tecnologias digitais possam contribuir para o processo de aprendizagem dos estudantes e favorecer o desenvolvimento de uma postura crítica e emancipadora, é necessário incorporá-las à proposta pedagógica da escola, providência que exige a participação ativa e a dedicação dos profissionais envolvidos no processo. Para tanto, espera-se que estejam dispostos a enfrentar novos desafios e a estimular um aprendizado constante.

Tajra (2007), ao discutir as tecnologias digitais na educação, pondera que

o importante é que a escola defina claramente o seu objetivo quanto ao uso das tecnologias no seu ambiente. A escola deve oferecer aos seus estudantes a possibilidade do uso dessa ferramenta tão presente em nosso cotidiano, seja para fins de pesquisa, para produção de materiais, projetos educacionais, para a profissionalização dos estudantes ou para outras finalidades. Não oferecer acesso a essa nova tecnologia é omitir o contexto histórico, sócio-cultural e econômico vivenciado pelos educadores e educandos. (p. 7)

As políticas públicas educacionais são, igualmente, de suma importância para garantir o sucesso da implantação das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem. Silva (2010) afirma que as políticas públicas educacionais instauram uma transição na educação que gera expectativas e requer investimentos contínuos na formação dos professores, com vistas à construção e reconstrução de seu saber pedagógico e tecnológico. Não devem se resumir, portanto, somente à implantação das tecnologias no espaço escolar. Assim, é necessário ampliar a política de formação dos professores perante essa nova realidade educacional, de modo que o futuro profissional tenha condições de integrar as tecnologias digitais à sua proposta de ensino-aprendizagem numa perspectiva crítica.

Tal ação propicia ao aluno a oportunidade de construir novos conhecimentos dentro de um ambiente dinâmico que o desafia e o motiva para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias, gerando descobertas. Em decorrência, a principal função das tecnologias digitais não deve ser a de simplesmente mediar o ensino, e sim a de favorecer a aprendizagem. Moran (2000) atenta para o fato de que

a tecnologia apresenta-se como meio, como instrumento para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem. (...) Ela tem sua importância apenas como um instrumento significativo para favorecer a aprendizagem de

alguém. Não é a tecnologia que vai resolver ou solucionar o problema educacional do Brasil. Poderá colaborar, no entanto, se for usada adequadamente, para o desenvolvimento educacional de nossos estudantes. (p. 139).

Em consonância com tal pensamento, Peixoto e Araújo (2012) compreendem que o saber pedagógico para o uso das tecnologias digitais é imprescindível para que estas não sejam apenas mais um recurso para o professor, utilizado sob uma visão tecnicista, e sim uma ferramenta favorável ao desencadeamento de novos processos de reflexão sobre aprendizagem e novas estratégias de ensino. Essa atitude pedagógica é possível por meio de políticas de formação, conforme destacado anteriormente, para que o professor repense sua prática e integre novos saberes ao seu trabalho, ampliando e transformando seus conhecimentos.

As situações de aprendizagem, amparadas nessa perspectiva, têm no professor um sujeito intelectual que mobiliza conhecimentos, saberes, valores, em prol do desenvolvimento intelectual do aluno. Nesse sentido, as tecnologias digitais devem ser vistas como instrumentos didáticos destinados a contribuir para o trabalho docente, e não ser seu substituto.

Há de se atentar, todavia, que a adesão à inserção das tecnologias digitais na educação não pode ser decorrente de modismo ou da necessidade de acompanhar as inovações tecnológicas. Tal postura pode gerar um processo de ensino-aprendizagem mecânico, que não valoriza a construção de conhecimentos. Compreende-se que, além de ter um custo de implantação e manutenção alto, as tecnologias podem oferecer pouco benefício para o desenvolvimento intelectual caso o objetivo pedagógico não esteja claro ou sua utilização seja estabelecida de forma muito tecnicista. Para Pretto (1999),

a pura e simples introdução destas tecnologias não é garantia desta transformação. Esta introdução é, portanto, uma condição necessária, mas não suficiente para que tenhamos um sistema educacional coadunado com o momento histórico. Desta forma, introduzir estas tecnologias exige compreender de forma mais ampla a necessidade de fortalecer os nós – as unidades escolares que por sua vez articulam-se intensamente com os valores locais – de tal forma a dar maior visibilidade aos nós desta rede, aumentando concomitantemente a conectividade entre estes nós, estabelecendo-se com isso as redes de conexões. E, mais uma vez, não basta apenas a rede física. (p. 80).

A escola, portanto, é um espaço de produção e ampliação do conhecimento tanto para estudantes como professores, pois estes, no ato de ensinar, também aprendem

(FREIRE, 1996). Portanto, as tecnologias digitais na educação podem e devem ser utilizadas para explorar novas possibilidades pedagógicas e contribuir para um trabalho docente que valorize o aluno e o professor, sujeitos ativos do processo educativo.

2.1 Projetos interdisciplinares: aprendizagem significativa em foco

Para avançarmos na abordagem das tecnologias digitais na educação, por meio de projetos interdisciplinares, é necessário, antes, evidenciar o conceito de aprendizagem significativa.

Para Ausubel (1982), o desenvolvimento da aprendizagem significativa – eixo central de sua teoria – parte inicialmente de duas condições: o conhecimento a ser construído tem de ser potencialmente significativo e o aluno deve ter disposição para aprender. Com esse duplo marco de referência, as proposições do autor partem da consideração de que os indivíduos possuem uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de caráter conceitual, cuja complexidade depende muito mais das relações que esses conceitos estabelecem em si, do que do número de conceitos presentes.

Entende-se que essas relações têm um caráter hierárquico, de maneira que a estrutura cognitiva é compreendida, fundamentalmente, como uma rede de conceitos organizados de acordo com o grau de abstração e de generalização de cada indivíduo. Dessa forma, quanto mais se relaciona o novo conteúdo de maneira substancial, e não arbitrária, com algum aspecto da estrutura cognitiva prévia que lhe for relevante, mais próximo esse indivíduo estará da aprendizagem significativa.

Efetivamente, a aprendizagem significativa tem vantagens notáveis, tanto do ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno como da sua lembrança posterior para experimentar novas aprendizagens. Esses fatores a constituem como aprendizagem adequada para o estudante, com vistas à construção de sua autonomia de pensamento e ação.

Desta forma, a aprendizagem significativa, como metodologia, pode ser potencializada por meio de projetos interdisciplinares que agreguem tecnologias digitais orientadas pelo princípio da imersão no processo de aprendizagem, o que requer autonomia do estudante, mesmo que mediada pelo professor. Na educação, as

tecnologias digitais são ferramentas pedagógicas salutaras de convergência de interesse dos estudantes e de possibilidades integrativas de temáticas no escopo escolar.

À medida que o estudante estabelece relação entre as temáticas estudadas e seus conhecimentos prévios nos projetos interdisciplinares, ele desenvolve interesse pelo estudo e participa ativamente das atividades, relacionando conteúdos, refletindo e desenvolvendo sua autonomia como sujeito racional. Essa participação ativa motiva o aluno para o processo de aprendizagem e confere outra característica para a educação formal.

Nesse sentido, os projetos interdisciplinares educativos podem contribuir potencialmente para promover a aprendizagem significativa dos estudantes. Silva (2010) considera que, por meio dos projetos interdisciplinares, a sala de aula transforma-se em campo de possibilidades de conhecimento. Mas ressalta que, para que isso ocorra, é necessária uma tomada de posição, ou seja, os estudantes fazem opções, tais como os professores, mas suas opções não têm de coincidir e não são irreversíveis. Assim, esse processo confere aos conteúdos curriculares sentidos inesgotáveis, e, por isso, são significativos.

Os projetos interdisciplinares, portanto, possibilitam a produção e a socialização de conhecimentos, sobretudo com a incorporação de novos recursos pedagógicos, tais como as novas tecnologias, e abrem a escola para além de seus muros. Toschi (2010) salienta que o mundo das mídias digitais oferece múltiplas e infindáveis possibilidades por meio da escrita, do áudio, da imagem, e ainda dão protagonismo ao usuário no processo de seleção do que julga ser importante para ele, dando-lhe significado.

Diante do elucidado, as tecnologias digitais, como ferramentas pedagógicas, abrem possibilidades para o desenvolvimento dos projetos interdisciplinares no espaço escolar, pois os estudantes são atores principais nesse processo; imersos em ambientes multidisciplinares, podem participar ativamente de todo o processo metodológico.

As tecnologias digitais têm sido utilizadas de diversas formas em projetos interdisciplinares e sua utilização é dinâmica, à medida que envolvem os estudantes em produções de autoria e os fazem compreender que são sujeitos das tecnologias, e não apenas consumidores (SILVA, 2010). Por isso, tal abordagem mostra-se potencializadora de uma aprendizagem significativa dos estudantes.

Essa percepção não se circunscreve ao uso tecnologias digitais por si mesmas, pois amplia-se para o campo formativo integral do sujeito quando se discutem questões vinculadas à produção e/ou à reelaboração de conhecimentos. Exemplo disso é o projeto interdisciplinar das disciplinas de Informática Educativa e História desenvolvido no Cepae/UFG, que mostrou ser um espaço formativo que concretiza a articulação entre teoria e prática em prol da construção do conhecimento, fomentando a visão crítica dos estudantes.

3. Metodologia do trabalho

Este relato de experiência pedagógica está ancorado na perspectiva de que as tecnologias digitais podem ser utilizadas como ferramenta educacional potencializadora do desenvolvimento de projetos interdisciplinares que abordem temas contextualizados e significativos para os estudantes. O projeto desenvolvido por professores de História e Informática Educativa do 7º ano do ensino fundamental do Cepae/UFG consistiu na realização, pelos estudantes, de pesquisas em livros e na internet e no desenvolvimento de mapas mentais acerca da temática “O comércio e surgimento das cidades na Idade Média”. Aliando uma metodologia que possibilita a aprendizagem de significativa, o projeto interdisciplinar considerou as características e interesses dos estudantes a partir da temática norteadora, por meio da sequência pedagógica elencada abaixo:

1. Aula expositiva acerca da temática “O comércio e surgimento das cidades na Idade Média”. Essa aula representa um dos momentos do processo da teorização do conteúdo, considerando que o professor expõe um conjunto de informações organizadas e estimula reflexões, por meio de problematizações, para despertar o interesse dos estudantes pelo tema.
2. Apresentação do projeto e formação dos grupos de trabalho (GTs), com quatro estudantes cada. A partir da temática central, os GTs tinham autonomia para definir o tema de seu trabalho conforme seus interesses.
3. Realização de pesquisas na internet e em livros, discussão e sistematização das pesquisas nos GTs.
4. Discussão das temáticas estudadas pelos GTs, mediada pela professora de História, com participação dos estudantes.

5. Oficina prática mediada pela professora de Informática Educativa, com a utilização do software *online Mindmeister* (<https://www.mindmeister.com/pt>), para a produção e, posteriormente, desenvolvimento dos mapas conceituais pelos GTs.
6. Seminário para a apresentação dos mapas conceituais desenvolvidos pelos GTs, discussão acerca da temática estudada e avaliação final do projeto.

É importante mencionar que todas as etapas do projeto foram mediadas pelas professoras de Informática Educativa e de História.

4. Resultados obtidos

No decorrer do desenvolvimento das atividades propostas pelo projeto, foi possível identificar a interação profícua entre os estudantes e a autonomia que tiveram na etapa de pesquisas na internet e em livros. A busca por informações e a organização delas foram muito salutares, pois, ao levantar novos assuntos e correlacioná-los à temática geral proposta pelo projeto, os estudantes qualificaram-se para as discussões intergrupos e posteriormente entre os GTs, mediados pelas professoras envolvidas no projeto.

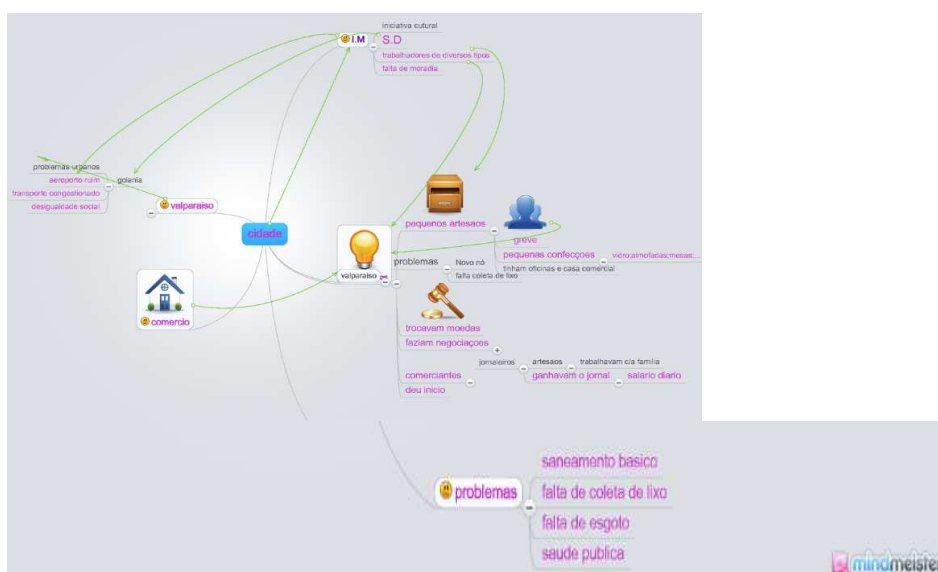
Considerando os aspectos pedagógicos relacionados à aprendizagem e a partir da análise das produções dos GTs, é possível vislumbrar a leitura e a organização do conhecimento que os estudantes fizeram no decorrer do desenvolvimento do projeto. Por meio da hiperestrutura, associada ao mapa de navegação na *web*, os alunos identificaram os conceitos e suas relações hierárquicas, apontando similaridades e diferenças, procurando abstrair a vantagem da sequência natural entre os tópicos dos quais uma nova informação relacionava-se com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento que já possuíam.

A seguir são elencados alguns trabalhos desenvolvidos pelos GTs.



Mapa 1: Elaborado pelo GT 1 – 7º A

No Mapa 1, os estudantes do GT 1 trabalharam a temática inicial proposta pelo projeto e estabeleceram uma relação interessante entre a temática central e a realidade da cidade em que residem. Essa inter-relação é possível a partir do momento em que a temática em foco tem significado para os alunos, pois eles tornam-se protagonistas do processo de aprendizagem com o auxílio das tecnologias digitais, que são ferramentas potencializadoras desse processo de interação e construção coletiva do conhecimento no espaço escolar.



Mapa 2: elaborado pelo GT 3 – 7º B

No Mapa 2, os alunos do GT 3 utilizaram a temática proposta pelo projeto para desenvolver relações hierárquicas na cidade em que residem e inter-relacionar características comuns. Essa articulação demonstra o interesse do grupo de estudantes, a ampla compreensão deles quanto à temática central do projeto e a construção de sua autonomia de pensamento e ação. Desta forma, atingem a aprendizagem significativa, conceito cunhado por Ausubel (1982). A utilização da ferramenta do mapa conceitual foi muito proveitosa para esse grupo de estudantes, pois, ao articular as palavras-chave e fazer uso de imagens e links, demonstraram conhecimento sobre o tema. A aprendizagem significativa possibilita compreensão do trabalho de forma não linear, e, neste caso, as tecnologias digitais foram as ferramentas que favoreceram a interação e a aprendizagem desse grupo de estudantes, de forma prazerosa e lúcida.

As tecnologias digitais vêm assumindo cada vez mais relevância no cenário educacional, o que provoca mudanças na educação formal, que as vem incorporando como ferramenta pedagógica na prática docente em projetos isolados e/ou interdisciplinares. Nesse processo, o professor exerce um papel fundamental ao usar uma metodologia de ensino que vise garantir a construção do conhecimento por parte do aluno. O professor é o aporte didático-pedagógico e estará constantemente mediando a ação de ensino-aprendizagem.

Desta forma, o projeto interdisciplinar pelo Cepae/UFG, desenvolvido com o uso das tecnologias digitais, levantou aspectos importantes para a construção coletiva do conhecimento acerca da temática proposta, levando o estudante à aprendizagem significativa, ao desenvolvimento da autonomia e à colaboratividade com seus colegas. Com o projeto constatou-se a potencialidade que a inter-relação entre as disciplinas e a inserção das tecnologias digitais na prática pedagógica possuem para a construção coletiva do conhecimento e, em decorrência, para a promoção da aprendizagem significativa, e mostrou ser possível trabalhar nessa perspectiva em todas as etapas da educação básica.

6. Referências bibliográficas

AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 36. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2000.

PEIXOTO, J.; ARAÚJO, C. H. dos S. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. *Revista Educação e Sociedade*. v. 33, Campinas, SP: CEDES, 2012.

PRETTO, N. Educação e inovação tecnológica: um olhar sobre as políticas públicas brasileiras. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, n. 11, p. 75-85, mai./ jun./ jul./ ago. 1999.

SILVA, M. *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet, 2010.

TAJRA, S. F. *Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

TOSCHI, M. S. Apresentação. In: TOSCHI, M. S. (Org.) *Leitura na tela: da mesmice à inovação*. Goiânia: Editora PUC-Goiás, 2010.

Recebido em setembro 2015
Aprovado em Novembro 2015