
**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA
FORMATIVA COM MAPAS CONCEITUAIS¹²**

<http://dx.doi.org/10.4025/imagenseduc.v6i2.29753>

Betania Jacob Stange Lopes*
Nadia Aparecida de Souza**
Ana Luiza Bernardo Guimarães***

*Centro Universitário Adventista de São Paulo – UNASP. benania.stange@ucb.org.br

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Londrina – UTFPR. nadia-0402@hotmail.com

***Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO. analuiabguimaraes@hotmail.com

Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar em que aspectos a introdução de uma nova ferramenta avaliativa – o mapa conceitual – contribui para a consecução de uma avaliação formativa. A pesquisa pautou-se em abordagem qualitativa da realidade investigada, configurando-se em estudo de caso avaliativo. Os procedimentos de coleta foram: questionário, entrevista semiestruturada, observação e documentos produzidos pelos alunos. Os resultados, advindos de análise de conteúdo temática, revelaram que a utilização do mapa conceitual como ferramenta avaliativa: (a) possibilita a concretização da dimensão formativa, uma vez que elucida os meandros por meio dos quais o aluno avança no domínio dos saberes propostos, oferecendo indicadores para a reorganização do trabalho docente; (b) permite ao professor espreitar mais que apenas a apropriação de um conceito, facultando-lhe determinar a qualidade e efetividade das relações estabelecidas pelos alunos com outras informações; e, (c) contribui para a formação de educadores e aprendizes mais reflexivos, que compreendem a avaliação não como uma ação punitiva e limitada, mas como um processo que favorece avanços e superações quando o erro é utilizado para redimensionar o ensinar e o aprender.

Palavras-chave: avaliação da aprendizagem, avaliação formativa, instrumentos avaliativos, mapa conceitual, ação docente.

Abstract: Learning assessment: a training experience with concept maps. The aim of the study was to examine in what ways the introduction of a new evaluation tool – the concept map – it contributes to the attainment of a formative evaluation. The research was guided by a qualitative approach to the investigated reality by setting up an evaluative case study. The collection procedures were: questionnaire, semi-structured interviews, observation and documents produced by the students. The results, deriving from a careful analysis of the thematic content, revealed that the use of the concept map as an evaluation tool: (a) enables the implementation of the training dimension, since it elucidates the intricacies through which the student advances in the field of the proposed knowledge offering indicators to the reorganization of the teacher's work; (b) allows the teacher to take in more than just the appropriation of a concept, providing the teacher to determine the quality and effectiveness of the established relations by students with other information; and, (c) contribute to the building of educators and learners to be more reflective, whom understand the assessment not as a punitive and limited action, but as a process that favors progress and overruns when the error is used to resize the teaching and learning.

¹ Agência Financiadora: CNPq

² Sob o título *O uso do mapa conceitual como instrumento de avaliação formativa*, o texto foi apresentado em evento.

Lopes, B. J. S., Souza, N. A. de, & Guimarães, A. Imagens da Educação, v. 6, n. 1, p. 08-18, 2016.
L. B.

Keywords: evaluation of learning, formative assessment, evaluation tools, concept map, teaching activities.

Introdução

Avaliar formativamente é ter no erro uma fonte informacional, bem como perceber que a partir dele é fundamental conceber e implementar intervenções que propiciem a regulação do ensino e a autorregulação da aprendizagem, contribuindo para a evolução do aluno na apropriação dos conhecimentos. Todavia, uma mudança conceitual demanda, também, uma alteração das formas de agir. Mas, por onde principiar a mudança? Como a alteração das tarefas avaliativas pode contribuir para modificar a concepção de avaliação da aprendizagem? Elucidar o questionamento orientou a proposição do objetivo geral: compreender se e como a introdução de uma nova ferramenta avaliativa – o mapa conceitual – contribui para a consecução de uma avaliação formativa.

O percurso

Na busca por respostas para os questionamentos propostos, optou-se pela pesquisa na abordagem qualitativa. A delimitação do universo e a definição dos participantes, somadas à especificidade do tema – avaliação formativa utilizando mapas conceituais –, determinou a escolha pelo estudo de caso avaliativo. A escolha decorreu da necessidade de aquilatar a ocorrência de alterações nos processos de ensino e aprendizagem, pela introdução do mapa conceitual como ferramenta para proceder à avaliação. Os quatro professores, que integravam o quadro docente de escola particular confessional, localizada em Itajaí, Santa Catarina, participaram de Oficinas Pedagógicas (de fundamentação, de planejamento e de reflexão), que constituíram espaços e tempos para apropriação teórica, organização do processo de trabalho e discussão e compreensão das ações realizadas em confronto com a teoria subjacente.

As estratégias utilizadas para o levantamento das informações foram: (a) questionários, pretendendo melhor esboçar o perfil dos professores envolvidos e as razões que os motivaram a participar do estudo; (b) entrevistas semiestruturadas, realizadas no intuito de “[...] a partir de questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses que interessam à pesquisa” (Triviños, 1987, p. 146), ampliar o campo de

interrogativas; (c) observações para melhor determinar as ações e encaminhamentos em sala de aula; e (d) recolha documental, centrada nos materiais docentes e discentes. Como resultado do estudo dos dados, emergiram as unidades de análise compreendidas como inerentes à avaliação formativa e favorecidas pela adoção do mapa conceitual: (a) continuidade investigativa; (b) informatividade do instrumento; (c) elucidação do procedimento cognitivo; e, (d) regulação do ensino e da aprendizagem.

A avaliação valendo-se de mapas

Dentre as inúmeras possibilidades de instrumentais avaliativos, encontra-se o mapa conceitual, que contribui para a identificação dos conceitos apropriados e as relações estabelecidas entre eles porque permite precisar como “[...] o aluno estrutura, hierarquiza, diferencia, relaciona, discrimina e integra conceitos de uma determinada unidade de estudo, tópico, disciplina etc.” (Moreira & Buchweitz, 1993, p. 43). Analisar a formatividade do mapa conceitual é vincular essa ferramenta avaliativa aos aspectos reconhecidos como caracterizadores de uma avaliação formativa. Na verdade, esses aspectos não estão esgotados, apenas foram eleitos dentre outros que, com certeza, a eles poderiam ser somados.

Continuidade investigativa

Uma das dificuldades na atuação docente é a adoção de uma avaliação continuada. Geralmente, as práticas avaliativas têm dia e hora marcados, permanecendo limitadas ao passado, enquanto tenta-se entender o presente, valendo-se de um instrumento que, não raro, favorece a obtenção de uma fotografia desfocada de um momento isolado.

A avaliação contínua é compreendida, por muitos, como o somatório do resultado de sucessivos exercícios avaliativos. A preocupação não repousa, então, na apreciação longitudinal do percurso cognitivo do educando, mas na ‘facilitação’, no ‘favorecimento’ de obtenção de pequenas notas, que, somadas, serão convertidas em médias, conceitos, ou seja, escores. Mesmo quando alguns alunos não alcançam as aprendizagens esperadas, a atenção volta-se para a ‘recuperação da nota’, muito mais do que para

a apropriação daqueles aspectos que deixaram a desejar.

Ao avaliar, de maneira contínua e subsequente, o professor tem a constante preocupação em observar as conquistas e avanços dos alunos, sem desviar a sua atenção dos pontos que ainda não foram atingidos (Esteban, 2010; Fernandes, 2009, 2010; Hadji, 2001; Luckesi, 2011; Perrenoud, 1999). Mais que se certificar do domínio de alguns conhecimentos, a avaliação assume compromisso com a identificação das dificuldades de aprendizagem (informatividade) porque pretende oferecer subsídios para o professor interferir no sentido de assegurar a superação de dificuldades (regulação).

O mapa conceitual, como instrumento de avaliação formativa, oferece ao professor condições de efetivar, de maneira contínua, a mediação entre o conteúdo apropriado pelo educando e o que ainda está por ser aprendido. Novak e Gowin (1984) propõem o uso do mapa conceitual como instrumento de avaliação contínua, principalmente porque permite a intermediação docente. Para tanto, sugerem a elaboração de vários mapas pelo mesmo aluno ou grupo de alunos, o que favoreceria uma apreciação longitudinal das suas aprendizagens e do seu desenvolvimento. O trabalho com os mapas seria, também, permeado por entrevistas que pretendiam esclarecer significados e compreensões do educando, às vezes não elucidadas devidamente em suas produções.

Avaliar, utilizando mapas conceituais, demanda a comparação continuada e permanente das diferentes produções do aluno, ou do grupo de alunos (Ontoria, Luque, & Gómez, 2006; Souza & Boruchovitch, 2010). Para tanto, o dia a dia da sala de aula é um palco onde as cenas se desenvolvem. Os professores sentem-se informados quanto às nuances dos percursos cognitivos vivenciados pelos educandos. As professoras assim compreendem, pois afirmam:

Conforme o trabalho em sala de aula vai progredindo, conforme os alunos vão elaborando os mapas, individualmente ou em grupo, eu percebo os seus avanços, mas também identifico as dificuldades que se apresentam ora na identificação das ideias-chave, ora na compreensão dos conceitos. Por intermédio de uma análise contínua, de cada mapa construído e reconstruído, é possível perceber os equívocos dos alunos e regular o processo

para assegurar a aprendizagem. O processo é contínuo, pois, após a construção de cada um dos mapas, eu posso repensar o ensino, tentando assegurar os meios para os meus alunos aprenderem (Professora B).

Na dinâmica da construção dos mapas conceituais, as professoras reconheceram a importância de acompanharem a representação do sistema de significações ativadas no aprendiz. A cada dificuldade identificada, uma intervenção docente ganhava forma, até porque “[...] o importante é apontar os rumos do caminho, ajustar os passos ao esforço necessário, torná-lo tão ‘sedutor’ a ponto de aguçar a curiosidade do aprendiz para o que está por vir” (Hoffmann, 2001, p.57). Assim, de maneira constante, as professoras preocuparam-se em sanar os problemas de aprendizagem. Não uma semana depois, não um mês depois, mas o mais rápido possível, de tal sorte que, valendo-se das informações obtidas no momento precedente, repensaram a composição do momento subsequente, conforme é possível observar no Quadro 1.

A Professora B propôs a construção de um mapa conceitual em grupos compostos por três alunos. A temática estudada foi substantivos. Para desencadear o trabalho, foram apresentadas aproximadamente 30 palavras, dentre as quais a maioria era constituída de substantivos.

Os alunos copiaram todas aquelas que, segundo sua percepção, eram substantivos. Depois, eles passaram – conforme orientação da professora – a classificar os substantivos quanto à sua flexão: gênero (feminino ou masculino), número (singular ou plural) e grau (aumentativo e diminutivo).

A partir dessa classificação inicial pela identificação das flexões manifestas nas palavras listadas, os alunos elaboraram um primeiro mapa conceitual. Esses foram permutados entre os grupos, que tinham por tarefa acrescentar observações e orientações que permitissem ao outro grupo melhorar o próprio mapa.

A maioria dos grupos realizou mudanças significativas nas análises, bem como propuseram sugestões interessantes. Esse não foi um trabalho solitário dos alunos, pois a professora, atenta aos comentários que emanavam dos grupos, deslocava-se para o quadro e lá registrava alguns apontamentos, enquanto esclarecia o significado de alguns conceitos.

– Vejam, todos os nomes de coisas e de pessoas são substantivos. Lembrando, aqueles substantivos que são nomes de coisas são chamados de substantivos comuns, enquanto aqueles que dão nomes a pessoas, ruas, países etc. são denominados substantivos

próprios. Estudamos isso em aulas anteriores.

_ Os substantivos também podem ser analisados pela sua flexão. Quais são as flexões de um substantivo? Para responder vocês podem consultar o mapa conceitual construído.

Um aluno respondeu:

_ Professora, os substantivos podem ser femininos ou masculinos.

_ Isso mesmo, responde a professora. Classificar em feminino ou masculino é classificar quanto ao gênero.

Uma aluna imediatamente exemplifica:

_ Por isso, agora não se deve mais ficar colocando homem x mulher, mas devemos dizer gênero?

_ Verdade... O 'politicamente correto' é dizermos gênero. Bem lembrado!

A elaboração dos mapas tem sequência, com eventuais intermediações da professora, sempre que incitada pelas dúvidas ou inconcretudes manifestas pelos alunos.

No decorrer do trabalho, dois grupos apresentaram muita dificuldade em acrescentar mudanças e sugestões nos mapas recebidos. A Professora B interveio mais diretamente, propondo a leitura de novos textos que lhes permitiriam acessar outras informações. Ela não somente recomendou a leitura, como forneceu o material.

O trabalho foi prolongado, perdurando no decorrer de duas semanas. Como resultado, três mapas conceituais foram produzidos pelos grupos. Após cada elaboração e correção, cada apresentação e discussão, cada produção e efetivação de estudos complementares orientados pela professora, outros mapas foram elaborados. Finalmente, um mapa conclusivo foi elaborado coletivamente.

Quadro 1: CENA 1 – Professora B, do 9º ano ou 8ª série.

Fonte: Dados de pesquisa.

A construção dos mapas pelos alunos foi acompanhada continuamente pela professora. Ela não propôs a tarefa e deixou os alunos relegados à própria sorte, mas acompanhou-os passo a passo no percurso que empreendiam. Assim procedendo, pôde identificar os avanços e as lacunas presentes na aprendizagem. A Professora B esclareceu:

Acompanhar a aprendizagem de um aluno em sala não é muito fácil. Sempre senti falta de um instrumento que me permitisse identificar as dificuldades de meus alunos no dia a dia. Com os mapas conceituais ficou mais fácil. Eles são uma excelente estratégia de ensino porque os alunos discutem e ampliam conhecimentos enquanto os constroem. Mas, são também ótimos instrumentos avaliativos porque me oferecem informações sobre como e o que os alunos estão aprendendo no decorrer das atividades cotidianas.

O olhar investigativo e a prática reflexiva do professor são fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem. Para buscar melhores caminhos visando ao progresso do aluno, o ensino implementado pelo professor necessita ser sucessiva e permanentemente aperfeiçoado. Acompanhar a aprendizagem e o desenvolvimento de cada um dos aprendizes demanda o desencadeamento de uma sucessão de tarefas – significativas, relevantes, desafiadoras e graduais – a serem analisadas durante ou ao final de sua resolução. Assim sendo, o mapa conceitual se constitui em ferramenta apropriada para a leitura e compreensão dos percursos de aprendizagem do educando, para a permanente e gradativa apreciação do pensamento em construção.

Informatividade do instrumento

A avaliação tem por encargo a coleta de informações fundamentais para orientar decisões e ações. Essas informações precisam ser significativa e educativamente úteis para todos aqueles que participam do processo avaliativo, “[...] de tal forma que a mesma informação coletada sirva de base para assegurar o contínuo progresso na aquisição e no desenvolvimento do conhecimento” (Álvarez Méndez, 2002, p.73).

Para a Professora D, o mapa conceitual, empreendido como ferramenta avaliativa, revelou informações importantes para a apreciação das aprendizagens alcançadas e das dificuldades a serem superadas, possibilitando-lhe intervir de maneira mais pertinente. Ela afirma que:

ao utilizar o mapa conceitual para avaliar a aprendizagem dos meus alunos, os conceitos compreendidos e dominados ficavam evidentes, assim como aqueles com os quais eles ainda sentiam dificuldade. A cada novo mapa eu tinha uma nova visão de como os alunos estavam, acompanhando e analisando as produções, ir propondo questões ou tarefas que os auxiliassem (Professora D).

Avaliar formativamente é olhar com cuidado e ouvir com discernimento, até porque “[...]basta estar presente e atento à situação e no momento em que o educando está agindo, tendo como recurso os aspectos que deseja observar, os indicadores guiarão sua observação” (Luckesi, 2005, p. 89). Desse modo, mais que registrar resultados, é preciso percebê-los em um

contínuo elucidativo das edificações e permanências de cada um dos educandos, tal como revela o Quadro 2.

Os alunos, após realizarem a definição de conceitos vinculados à temática, iniciaram, em grupos, a elaboração dos seus mapas conceituais. Não era a primeira vez que realizavam tal tarefa – eles dispunham de algumas experiências anteriores, o que tornou mais fácil o encaminhamento dos trabalhos pela professora.

Os conceitos-chave selecionados para o trabalho eram sobre o Continente Africano, envolvendo: localização, relevo, clima, hidrografia, bioma, flora e fauna. O diálogo entre os componentes do Grupo 5 era acalorado, por não conseguirem estabelecer as conexões necessárias entre relevo, clima, hidrografia, flora e fauna da região estudada, e, conseqüentemente, não chegavam a um acordo na escolha das palavras de enlace.

A Professora C percebeu a dificuldade do grupo e aproximou-se, orientando-os a pensarem na região onde moravam e levantou a seguinte questão: Por que na região norte do Brasil há produção de castanha-do-pará e na nossa região, sul do país, não existe? O Aluno 4 respondeu: Castanha-do-pará só dá em lugar quente.

Por meio do diálogo a professora questionou, provocou reflexões e indicou possíveis caminhos possibilitando ao grupo rever alguns conceitos definidos anteriormente, a fim de estabelecerem as conexões necessárias e, finalmente, registrarem palavras de enlace mais apropriadas.

O aluno 1 declarou: Pensar sobre o que está mais próximo de nós ajuda a compreender aquilo que está distante... O aluno 3 complementa: refletir sobre a definição dos conceitos, facilita-nos determinar quais as melhores relações e palavras de enlace.

Quadro 2: CENA 2 – Professora C, do 7º ano ou 6ª série.
Fonte: Dados de pesquisa.

O trabalho com o mapa conceitual, como ferramenta avaliativa, oferece informações ricas e diversificadas acerca do conteúdo e forma da aprendizagem, razão pela qual possibilita ao professor identificar as fragilidades específicas de aprendizagem do aluno, fornecendo-lhe indicadores para intervir de maneira oportuna e adequada no processo. As alternativas são numerosas. A escolhida pela Professora C foi o questionamento, pela comparação entre a informação nova e outra já dominada, até porque as perguntas propostas devem enfatizar as ligações entre os novos conceitos e os conceitos prévios, afinal, é mais fácil aprender o novo quando ele se relaciona a algo já sabido.

Na avaliação do mapa conceitual, o professor deve estar atento para coletar

informações e interpretá-las ao longo do processo. A Professora C, tendo por subsídio os dados decorrentes dos mapas avaliativos, demonstrou, claramente, a sua preocupação em acompanhar o processo de aprendizagem ao observar a seleção e entrelaçamento dos conceitos pelos seus alunos. Ao analisar peculiaridades de cada grupo, foi-lhe possível levantar informações em relação à apropriação de conhecimentos, pelos seus educandos. “[...] em sala de aula o aluno constrói o seu mapa conceitual a partir das suas compreensões. Ao analisá-lo consigo, identificar os conhecimentos adquiridos, bem como dificuldades específicas que ele ainda apresenta” (Professora C).

As professoras puderam, também, constatar o potencial informativo dos mapas para os alunos. A Professora A assegurou que “[...] os alunos conseguiam identificar muitas das próprias dificuldades de aprendizagem durante a construção do mapa, quando precisavam definir os conceitos para poderem escolher as palavras de enlace”, enquanto a Professora C disse que “[...] quando os alunos confrontavam os mapas, eles identificavam diferenças. Algumas vezes, era apenas uma questão de complementação, mas, em outras, o problema era a não compreensão”.

Mais do que a mera localização da dificuldade de aprendizagem, o processo de trabalho inerente à construção e confrontação dos mapas conceituais demanda discussão, suscita ampliação de conhecimentos e provoca esclarecimentos. A Professora B comentou: “[...] os alunos discutiam durante a construção do mapa e a cada novo comentário, para decidir a posição do conceito na hierarquia ou a melhor frase para conectar dois conceitos, eles superavam algum equívoco ou esclareciam algo que ainda não estava muito claro”.

Avaliar formativamente é inicialmente informar. Entrementes, a análise dessas informações somente configurar-se-á relevante, quando educadores e educandos delas se valerem para repensar o encaminhamento de suas trajetórias – ensinando e aprendendo. Informações são essenciais, principalmente quando elucidam os partícipes do processo pedagógico acerca de aspectos a obstaculizar a aprendizagem.

Elucidação dos procedimentos cognitivos

Durante décadas, o ato de ensinar esteve restrito ao enfileiramento linear dos conhecimentos. A avaliação, assim, nada mais

exigia que o exercício da memória. Apropriar-se, porém, de sentidos e compreender os significados de um novo objeto de conhecimento dependerão da estrutura cognitiva de cada aprendiz, principalmente dos conhecimentos prévios que detém acerca da temática sob foco e dos procedimentos cognitivos que empreenderá para se apropriar das novas informações.

A aprendizagem é ativa quando o indivíduo constrói e reconstrói o sentido do novo elemento, incorporando-o àqueles já disponíveis na sua estrutura cognitiva. Aprender significativamente é inter-relacionar o 'novo' com o 'velho', pela ampliação e aprofundamento de significados, pela participação em atividades interativas. Ao professor, portanto, cumpre observar e monitorar a aprendizagem e o desenvolvimento de seus alunos, compreendendo que cada um vivencia um processo que é único.

Sob essa perspectiva, a avaliação formativa favorece o ensino, pois permite ao professor situar o aluno em seu próprio *continuum* de aprendizagem e desenvolvimento, quando faz emergir não somente os conceitos apropriados, mas a maneira como esses vão sendo interligados a outros, para adquirirem sentido e solidez. Na Cena 3, a Professora A experimenta a oportunidade oferecida por essa tarefa de não somente identificar o que o aluno aprendeu, mas desvendar como está aprendendo.

A Professora A, de Artes, e a Professora B, de Português, estavam trabalhando com o período do romantismo. Após a realização de diversas atividades sobre o tema, elas trouxeram para a sala uma tela do período estudado (Figura 1). A tela retrata a primeira missa celebrada em território brasileiro. Então, solicitaram para que cada aluno identificasse as principais características do período retratado na imagem, elaborando com as características o seu mapa conceitual (Figuras 2, 3 e 4).

Após a elaboração dos mapas, cada aluno pintou uma tela como releitura da obra de arte analisada (Figuras 2, 3 e 4). Para produzirem suas próprias obras, não deveriam ter por modelo a cópia apresentada pelas professoras, mas o seu próprio mapa conceitual.

Após a produção dos quadros pelos alunos, as professoras analisaram coletivamente os mapas e as produções artísticas. Cada aluno pôde, então, expressar as suas compreensões sobre as características do período romântico e suas formas, concretização, como representação pictórica.

No decorrer das análises, a Professora A questionou

a Aluna G acerca do significado de algumas palavras-chave, utilizadas na elaboração do seu mapa (Figura 4), pois, aparentemente, a pintura não estava coerente com o disposto no mapa. Ao responder, a aluna revelou que no processo de produção de sua tela, diversos conceitos foram ganhando maior clareza. Para melhor retratar a tela, um novo mapa foi elaborado por ela, no qual os conceitos dispostos e as conexões estabelecidas melhor pontuavam e descreviam o momento de aprendizagem que vivenciava (Figura 5).

Quadro 3: CENA 3 – Professoras A e B, do 9º ano ou 8ª série.

Fonte: Dados de pesquisa.



Figura 1: Tela representando a *Primeira Missa no Brasil*, por Victor Meirelles, 1860.

Fonte: Museu Nacional de Belas Artes, Rio de Janeiro, RJ.

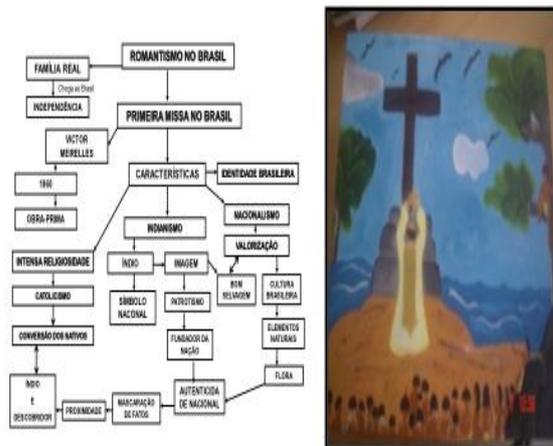


Figura 2: Mapa conceitual elaborado pelo Aluno B a partir do quadro *A Primeira Missa no Brasil* e releitura do quadro, a partir do mapa conceitual

Fonte: Dados de pesquisa.

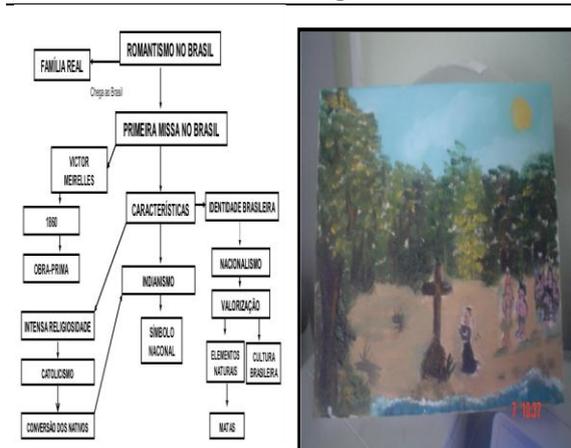


Figura 3: Mapa conceitual elaborado pelo Aluno E, a partir do quadro *A Primeira Missa no Brasil* e releitura do quadro a partir do mapa conceitual.

Fonte: Dados de pesquisa.

localizar o aluno em relação aos domínios alcançados e incertezas ainda por vencer. Dessa forma, a análise dos mapas em confronto com as telas – nada mais que a tradução do mapa em imagem – ofereceu uma ideia mais clara das transformações ocorridas na cadeia de conhecimentos individuais, tais como: dúvidas que se converteram em certezas, certezas que transmutaram em dúvidas, certezas validadas e emersão de novas dúvidas.

Regulação das aprendizagens

Regular as aprendizagens é ajustar o ensino às possibilidades de aprendizagem dos alunos, pela reorganização do trabalho docente, o que envolve a diversificação do ensino, ou seja, a variabilidade didática. A ideia de regulação está intimamente vinculada à de avaliação formativa, pois esta deve “[...] possibilitar a ‘compreensão’ da situação do aluno, de modo [a subsidiar o professor no sentido de] imaginar ações corretivas eficazes” (Hadjji, 2001, p. 98).

Neste contexto, o mapa conceitual é uma das ferramentas postas a serviço do professor para a condução de um processo avaliativo mais formativo, pois permite a ampliação da capacidade de observação em relação aos procedimentos cognitivos explicitados na seleção e hierarquização dos conceitos, na assertividade das conexões estabelecidas, na escolha das palavras de enlace descritivas da natureza das relações, dentre outros. Para as participantes, os mapas conceituais, na condição de instrumento avaliativo, permitem uma percepção mais acurada acerca do conteúdo e forma da aprendizagem.

Avaliar formativamente é mais que atribuir certos e errados, é localizar dificuldades e comprometer-se com a sua superação. A regulação concentra-se no aprendiz e subordina-se a proposição de “[...] desafios e ações com o conhecimento, de forma que possam ser incorporados pelo aluno, não tal como o conhecimento se apresenta, mas como um processo de conquista dele para melhorar e interagir com a cultura existente” (Romanowski & Wachowicz, 2004, p. 123).

Acertos e erros podem ser identificados e localizados, pois os mapas tornam observáveis os meandros da aprendizagem, ao oferecerem subsídios diversos e numerosos a se revelar pelos conceitos-chave selecionados, pela hierarquização estabelecida entre eles, pela pertinência dos conectores e descritores a inter-

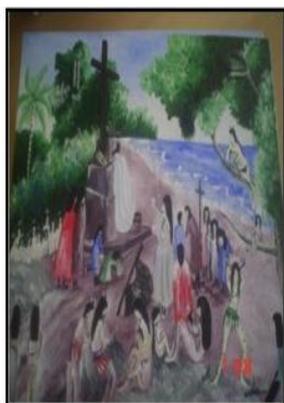
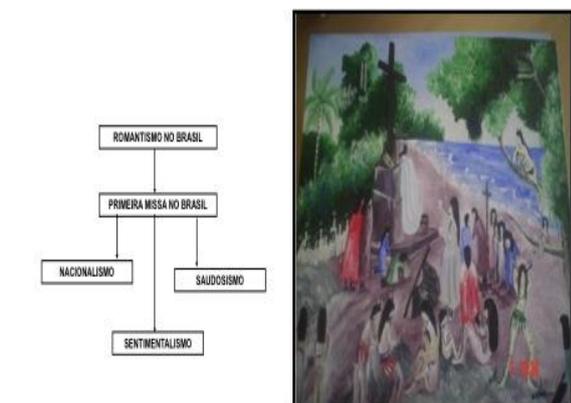


Figura 4: Mapa conceitual elaborado pelo Aluno G, a partir do quadro *A Primeira Missa no Brasil* e releitura do quadro a partir do mapa conceitual.

Fonte: Dados de pesquisa.

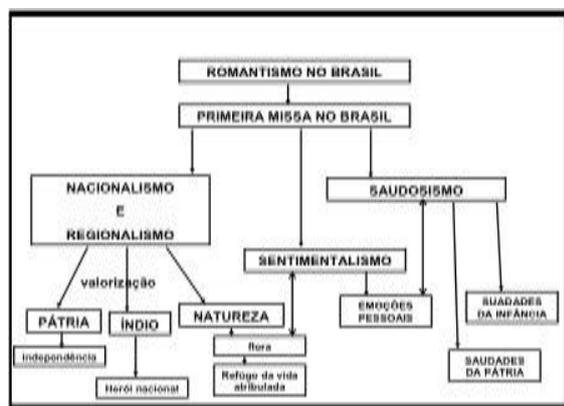


Figura 5: Mapa conceitual reelaborado pela Aluna G, após a pintura da tela.

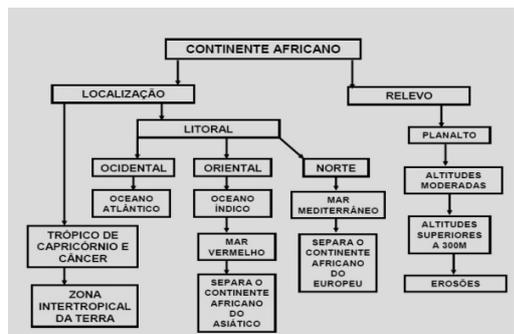
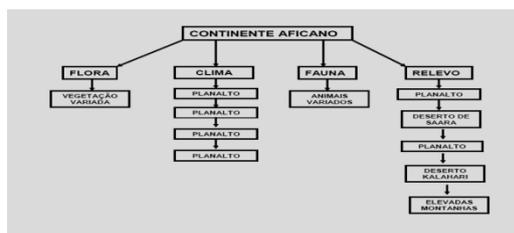
Fonte: Dados de pesquisa.

Os mapas conceituais orientaram as ações e intervenções da professora na otimização do ensino e ampliação da aprendizagem. Ela pode

relacionarem os conceitos. Subjacente, não importa determinar a quantidade dos erros, mas a sua qualidade, a sua compreensão e, mais importante, a sua superação. A Professora C esclarece que “os erros passaram a ter um novo significado depois que comecei a trabalhar com os mapas conceituais para avaliar a aprendizagem. Antes, eles eram identificados e contados nas atividades. Agora, eles são identificados e trabalhados, porque acredito que eles são como uma bandeira vermelha alertando para o perigo”. O encaminhamento didático utilizado por ela evidenciou a gestão do erro, conforme retrata o Quadro 4.

Os alunos haviam lido previamente, em casa, o texto *Conhecendo o continente africano*.

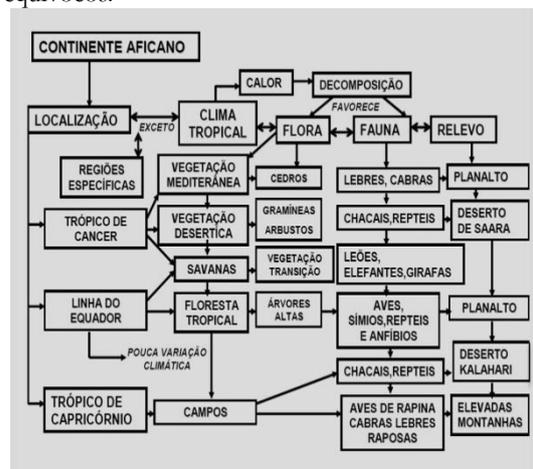
Em sala, organizados em pequenos grupos, passaram a discutir o texto, identificando os conceitos-chave. Após a identificação e listagem dos conceitos considerados essenciais, a professora solicitou que elaborassem o mapa conceitual. O primeiro mapa foi elaborado pela Equipe A, o outro pela Equipe B.



Em um segundo momento, os pequenos grupos foram ampliados pela junção de dois grupos. Equipes A e B foram reunidas. Esses dois grupos precisavam confrontar os mapas, identificando conceitos que lhes eram comuns, bem como aqueles que apareciam em um ou em outro.

Somente após o estabelecimento de consenso, que envolveu vários esclarecimentos pela professora, um novo mapa – nova síntese – foi elaborado. Assim como os mapas anteriores, a escolha de cada conceito, o estabelecimento de cada conexão, bem como a escolha das palavras de enlace, tudo envolveu discussões, às vezes, acaloradas e análise que obrigaram o retorno ao texto. O mapa resultante

foi diferente dos primeiros e também revelou avanços, assim como delatou a permanência de equívocos.



Avaliando a sequências de mapas produzidos, a Professora C registrou:

Aprendizagens

- Clima: tipos e predominâncias.
- Relevo: tipos e predominâncias.
- Diversificação do relevo e variação do clima como consequência da extensão do continente.

Aspectos a serem retomados

- Vegetação (flora).
- Animais (fauna).
- Inter-relação entre flora, fauna, clima e relevo.

Gestão do erro

- Viagem de estudos na região, culminando com a visita a um parque ecológico, a fim de analisarem a diversidade de vegetação e relacionar com as variadas espécies de animais.
- Releitura do texto trabalhado no livro didático.
- Seleção e classificação de alguns elementos que compõem o Continente Africano: clima, vegetação, animais e relevo.
- Reelaboração do mapa conceitual em grupo.

Justificando o encaminhamento concebido – e posteriormente implementado – para o trabalho, a professora comentou:

– Ao analisar o primeiro mapa conceitual com a classe, percebi que os meus alunos estavam presos a somente enumerar os elementos que compõem o Continente Africano. Na ocasião pensei que a junção dos grupos e a reelaboração dos mapas fosse suficiente para resolver as dificuldades de aprendizagem. Mas não foi! O problema persistiu quando da junção dos grupos e elaboração do segundo mapa.

A professora continuou:

– Durante a construção, mas principalmente durante as apresentações dos mapas, eu e meus alunos pudemos analisar os erros, bem como planejar uma sucessão de tarefas que contribuísem para melhorar a compreensão do assunto. A visita ao parque ecológico, a retomada do texto, a introdução de novas informações foram passos estabelecidos para tentarmos atingir o desejado em termos de aprendizagem.

Quadro 4: Descrição de cena observada e registrada durante a fase de coleta de dados.

Fonte: Dados de pesquisa.

Analisando a sequência de mapas conceituais elaborados pelos alunos, sob mediação docente, destacam-se oportunidades para localizar, identificar erros e regular o processo. Os erros evidenciados no encadeamento dos mapas conceituais se constituíram excelentes instrumentos para a evidenciação do processo de apropriação vivenciado pelos alunos em face das novas aprendizagens.

A Professora C compreende que o erro é um valioso indicador pedagógico, pois por seu intermédio pode identificar aspectos a serem superados e planejar ações para alcançar os resultados desejados – regulação do ensino. Ela tem nos erros indicadores diagnósticos dos conhecimentos já apropriados, bem como daqueles que se revelam ainda como possibilidades. Assim, eles não podem e não precisam ser assumidos como a revelação de incompletude ou incapacidade, de incompetência ou impossibilidade, pois se configura marco revelador, ponto de referência em relação ao conteúdo e forma da aprendizagem.

As professoras elaboraram uma grade básica, contemplando os aspectos que consideravam essenciais para analisarem nos mapas elaborados pelos seus alunos. Os aspectos destacados foram: erro na identificação, na definição, na hierarquização dos conceitos-chave; no estabelecimento de conectores; e na explicação/elucidação da relação entre os conceitos-chave. A utilização de uma grade de observação para acompanhar o trabalho com os mapas conceituais é essencial para a transição do olhar normativo para o olhar formativo (Hadji, 2001), pois, esse se compromete com a apreensão da tipologia e natureza do erro, ao facultar sua análise.

Para a avaliação dos mapas conceituais, pela identificação de acertos e erros, havia

necessidade – além da grade básica – da elaboração/estabelecimento de modelos de confrontação. Estes foram de três naturezas, podendo ocorrer pela confrontação da produção do aluno com: (a) lista de conceitos-chave previamente elaborados pela professora; (b) lista de conceitos, mapa modelo elaborado pela professora; (c) mapas produzidos pelos diferentes grupos de alunos; (d) comparação entre dois ou mais mapas produzidos por um mesmo aluno ou grupo de alunos; e, (e) conceitos-chave elaborados pelos alunos.

Na utilização de qualquer um dos primeiros quatro modelos propostos, o foco residia no já realizado e, conseqüentemente, a regulação promovida pelas professoras foi de natureza retroativa – porque centrada nas informações concernentes ao passado. As professoras participantes tinham ciência do problema e uma delas revela: “Quando eu avalio com base em uma única produção, comparada a um modelo idealizado, estou focalizando muito mais o produto que o processo. Mas, isso não impossibilita a identificação do erro, nem impede que haja esforços para superar as dificuldades. Apenas, obriga a deslocar a ocorrência da regulação para depois” (Professora D).

Entretanto, a utilização do quinto modelo de confrontação desloca o foco para o processo de aprendizagem, pois possibilita a apreciação longitudinal do educando no domínio do saber. Cada mapa revela um novo cenário em termos de aprendizagem, mesmo porque o foco desloca-se, permitindo ao professor “[...] perceber a evolução do aluno e quanto as minhas intervenções, em momentos anteriores, auxiliaram-no a superar dificuldades, o quanto discussões e idas e voltas do trabalho em sala fizeram com que ele superasse os problemas de aprendizagem” (Professora C).

Ao construir a grade básica, as professoras estabeleceram balizas para direcionar seus olhares e demarcar suas intervenções e regulações visando a alcançar o máximo em termos de aprendizagem e desenvolvimento do educando. Analisando a sequência de mapas conceituais trabalhados elaborados pelos alunos, sob a mediação da professora, destacam-se as várias oportunidades para localizar, identificar erros e regular o processo. Os erros evidenciados no encadeamento dos mapas conceituais se constituíram como excelente instrumento para a evidenciação do processo de apropriação vivenciado pelos alunos em face das

novas aprendizagens.

Professar a necessidade e importância da avaliação formativa é confessar, também, crença na necessidade e importância de regular os processos de ensino e aprendizagem. Entrementes, isso gera como compromisso por parte do educador: (a) reconhecer que o erro é a distância entre o esperado e o obtido; (b) ter no erro um elemento natural e integrante do processo vivenciado pelo aluno para apropriar-se dos novos saberes; (c) identificar, aceitar e analisar os erros, pois constituem excelentes fontes de informação acerca dos processos cognitivos do aluno; e, (d) promover situações que favoreçam a superação das dificuldades de aprendizagem.

A utilização do mapa conceitual favoreceu a individualização dos caminhos percorridos pelos educandos, revelando seus avanços e suas dificuldades, denotando o tempo necessário para que as aprendizagens fossem edificadas. O processo de aprender – traduzido na elaboração dos mapas e desvelado, em parte, pela leitura dos mapas – foi marcado por avanços e acertos, mas também por equívocos e erros.

Considerações finais

A avaliação do desempenho escolar tem sido conduzida a um momento burocrático sem uma relação mais profunda com a prática escolar no cotidiano de sala de aula. A falta de articulação entre o ensino, a aprendizagem e a avaliação têm creditado à avaliação uma função classificatória e autoritária, delegando todo o poder ao professor que, utilizando critérios e instrumentos inadequados, define o destino escolar do aluno. Há uma cisão entre o momento de ensinar e avaliar.

Em contraposição a essa visão, evidencia-se a avaliação formativa que concebe o aluno como sujeito de sua aprendizagem, ressaltando para o professor o seu papel informativo, que melhora a sua prática para melhorar a prática do seu aluno. Portanto, o mapa conceitual apresenta-se como importante instrumento avaliativo, que apresenta informações, permitindo que professores e alunos identifiquem avanços e dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem. Sua principal função é orientar para regulação do processo ou das dificuldades enfrentadas ao longo do percurso quanto à apropriação do saber. Desse modo, compreender a situação do aluno, é criar ações que ajustem o ensino às possibilidades de aprendizagem do aluno, é regular as

aprendizagens.

Entende-se que no dia a dia de sala de aula, a avaliação formativa permite que o professor situe o aluno em seu próprio *continuum* de aprendizagem, quando identifica não somente os conceitos por ele apropriados, mas a maneira como esses vão sendo interligados a outros, para adquirir sentido e solidez. Assim, o mapa conceitual utilizado como instrumento avaliativo não limita as respostas do aluno a uma tentativa única, mas permite ao professor observar mais que apenas a apropriação de um conceito, antes, facultar-lhe determinar a qualidade e efetividade das relações estabelecidas pelos alunos com outras informações.

Faz-se necessário salientar que a compreensão da condição do aluno em sua trajetória foi evidenciada no trabalho com os mapas conceituais como ferramenta de avaliação formativa, permitindo ao professor analisar a distância entre o que dele se esperava, expresso pelos objetivos, e os resultados obtidos. Desse modo, avaliar formativamente implica reconhecimento do erro enquanto indicador a ser superado, acompanhando a ação do estudante e encarando o erro como uma fonte de informação.

Finalmente, é possível um fazer diferente, ao utilizar o mapa conceitual como ferramenta de avaliação formativa, pois ele contribui para a construção de educadores e aprendizes mais reflexivos, que compreendam a avaliação não como uma ação punitiva e limitada, mas como um processo que favorece avanços e superações quando o erro é utilizado para redimensionar o ensinar e o aprender.

O mapa conceitual contribui para a superação dos limites da classificação e da reprodução, assegurando o reconhecimento e a valorização da diversidade, especificidade e da riqueza que caracterizam cada indivíduo, preparando-os para serem úteis no contexto em que estão inseridos.

Referências

Álvarez Méndez, J. M. (2002). *Avaliar para conhecer e examinar para excluir*. Porto Alegre: ArtMed.

Esteban, M. T. (2010). Diferença, aprendizagem e avaliação: perspectiva pós-colonial e escolarização. In M. T. Esteban, & A. J. Afonso, (Orgs.). *Olhares e interfaces: reflexões críticas sobre avaliação* (pp. 15-44). São Paulo: Cortez.

- Fernandes, D. (2010). Acerca da articulação de perspectivas e da construção teórica em avaliação educacional. In M. T. Esteban, & A. J. Afonso (Orgs.). *Olhares e interfaces: reflexões críticas sobre avaliação* (pp. 9-14). São Paulo: Cortez.
- Fernandes, D. (2009). *Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas*. São Paulo: Unesp.
- Hadji, C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: ArtMed.
- Hoffmann, J. (2001). *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação.
- Luckesi, C. C. (2005). *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceito e recriando a prática*. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos.
- Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico*. Petrópolis: Vozes.
- Moreira, M. A., & Buchweitz, B. (1993). *Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o vê epistemológico*. Lisboa: Plântano.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. New York: Cambridge University Press.
- Ontoria, A., Luque, A. de, & Gómez, J. P. R. (2006). *Aprender com mapas mentais: uma estratégia para pensar e estudar*. São Paulo: Madras.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação da aprendizagem: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed.
- Romanowski, J. P., & Wachowicz, L. A. (2004). Avaliação formativa no ensino superior: que resistências manifestam professores e alunos? In L. G. C. Anastasiou, & D. P. Alves (Orgs.). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias do trabalho em aula* (pp. 121-139). Joinville: Editora da Univille.
- Souza, N. A. de, & Boruchovitch, E. (2010). Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações. *Educação e Pesquisa*, 36(3), 795-810. Recuperado em 12 outubro, 2015, de <http://www.scielo.br/pdf/ep/v36n3/v36n3a10.pdf>.
- Triviños, A. N. S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

Recebido em: 09/11/2015

Aceito em: 23/05/2016