

Arquitetura pedagógica de estudo de caso sobre Aquecimento Global

Jocelino Pereira Junior¹

Resumo: O presente trabalho desenvolve-se no cenário de uma turma com vinte e três estudantes de escolas públicas da primeira série do ensino médio em Manaus- AM. Foi utilizado o paradigma de arquiteturas pedagógicas de estudos de casos para explorar o componente escolar meio ambiente (Aquecimento Global). As abordagens de ensino e aprendizagem baseadas em situações de contexto real são poderosas para desenvolver competências e habilidades relativas à resolução de problemas, à tomada de decisão, à capacidade de argumentação e ao trabalho efetivo em equipe. Foi utilizado um hipertexto produzido por um grupo de professores de forma colaborativa. O aquecimento global foi a temática escolhida por ser de grande importância na matriz curricular e possuir uma relação interdisciplinar com várias disciplinas do currículo.

Palavras chave: Arquiteturas Pedagógicas, Ensino, Biologia.

1 Mestrando do Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Bolsista FAPEAM, jocelinopj@gmail.com;

Introdução

A disciplina de Biologia possui muitos temas que podem ser explorados através da utilização de vários recursos didáticos pelos professores, com intenção de aprimorar suas formas de ensino e alcançar os objetivos da disciplina (SILVA; DA SILVA; FREITAS, 2016).

Televisão, rádio, jornal impresso e internet noticiam as consequências dos desastres em diversas partes do globo e, dificilmente, as informações são acompanhadas das devidas explicações científicas. No contexto de avanço da pesquisa científica, com o apoio do Comitê Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC), as instituições de ensino podem complementar a formação de jovens estudantes acerca de um problema de grande magnitude, como o aquecimento global.

Segundo Foran (2001), O estudo de caso envolve a abordagem de conteúdo por intermédio do estudo de situações de contexto real, as quais são denominados “casos”. Pressupõe a participação ativa do estudante na resolução de questões relativas ao caso, normalmente em um ambiente colaborativo. Apesar de poder ser resolvido individualmente, uma das maiores riquezas dessa abordagem de ensino é a interação pedagógica que promove mudanças significativas na sala de aula. Trata-se de uma abordagem ativa e colaborativa, que promove o desenvolvimento da autonomia e da metacognição, quando conduzido de forma apropriada.

O trabalho consiste na aplicação de constructo baseado no Paradigma de Arquitetura pedagógica, há muito tempo advogado e sintetizado na Pedagogia da Autonomia (Freire, 1999), que evoca as estratégias educacionais pensadas como ferramentas didáticas sem sustentação em teorias curriculares interdisciplinares, que têm repercussão na formação dos professores e conseqüentemente na alteração das práticas escolares, conforme os estudos de Carvalho, Nevado e Menezes (2007).

A Arquitetura de estudo de caso ou resolução de problema tem sentido na aplicação do caso proposto, neste trabalho será evidenciado pelo hipertexto na temática de Aquecimento global, em grupo focal composto por 22 alunos da primeira série do ensino médio de escolas públicas, localizadas no município de Manaus.

O hipertexto foi produzido de forma colaborativa por professores de diferentes áreas do conhecimento, possibilitando a construção com caráter interdisciplinar. O principal objetivo é envolver o estudante e criar expectativas quanto à realização de algo e à solução de um problema.

A vivência de experiências de aprendizagem só ocorre com a intensa participação. A importância de propor aos alunos situações fora da rotina e com algum grau de complexidade, ajudando-os a desenvolver competências socioemocionais como a determinação, a resiliência e a responsabilidade.

Segundo Fazenda (1998) um olhar interdisciplinarmente atento recupera a magia das práticas, a essência de seus movimentos, mas, sobretudo, induz-nos a outras superações, ou mesmo reformulações. Exercitar uma forma interdisciplinar de teorizar e praticar educação, demanda antes de mais nada, o exercício de uma atitude ambígua. Tão habituados a encontramos em ordem formal convencionalmente estabelecida, que nos incomoda ao sermos desafiados a pensar com base na desordem ou em novas ordens que direcionem ordenações provisórias e novas.

O objetivo deste trabalho é propor a arquitetura pedagógica de estudo de caso sobre a temática de aquecimento global para facilitar a dinâmica do ensino e aprendizado.

Fundamentação Teórica

Segundo Carvalho, Nevado & Menezes, (2005), a Arquitetura de estudo de caso ou resolução de problema é uma dinâmica que alinha e desenha onde a solução está nas respostas dos próprios estudantes. Em geral, a construção é coletiva. O caso ou problema tem sentido para alguém que necessita saber isto (algo definido pelo sujeito ou pelo grupo). Tal necessidade não se põe a priori, esta é criada pelo próprio sujeito ou é mobilizada por outro ou por situações.

Moraes (2015), relaciona a Teoria de aprendizagem Sociocultural a Arquitetura pedagógica de Estudo de caso ou resolução de problema e destaca no seu estudo a figura do professor mediador, associado ao desenvolvimento por meio do coletivo, onde todos serão escutados e haverá um consenso da maioria na busca pela solução.

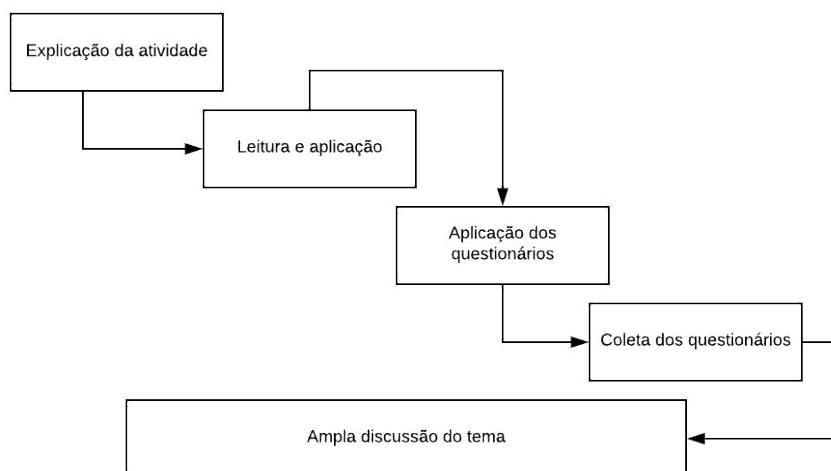
O aquecimento global é um problema ambiental que, cada vez mais, faz-se presente na pauta de discussões dos círculos de decisão econômica, política, de saúde, saneamento e segurança alimentar, tornando-se, ainda, uma questão sociopolítica de suma importância no mundo atual. Como tema interdisciplinar relevante, é frequentemente abordado pela mídia, atingindo grande parcela da opinião pública mundial e local (TÜRMER, et al 2010).

Metodologia

Em relação aos procedimentos a pedagogia aberta associada ao suporte tecnológico em consonância com os estudos de Carvalho *et al* (2005), tornam o ensino mais dinâmico e intuitivo.

O material didático foi disponibilizado a 22 alunos na faixa etária de 15 a 16 anos cursando a primeira série do ensino médio, ministradas em dois tempos de sessenta minutos conforme a sequência apresentada pela figura 1.

Figura 1 – Encadeamento das atividades cabíveis para aplicação do material didático interdisciplinar construído colaborativamente por professores da educação básica.



Resultados e Discussão

O recurso pedagógico há muito tempo tem instigado o interesse pela pesquisa e produção de materiais didáticos, e cada vez mais os cenários colaborativos são utilizados para desenvolver uma forma muito rápida e eficiente que podem contar com a incorporação de tecnologias da informação e da comunicação, para estreitar eles, criar um conteúdo eficiente que permeie a diversas áreas do conhecimento.

100 % dos estudantes utilizaram dispositivos móveis e afirmaram que o texto apresenta a informação de forma clara e conseguem identificar os elementos que compõem a discussão do aquecimento global. Dos alunos

participantes do estudo 87% relataram que sua principal fonte de pesquisa são sites (Internet), onde dois se mostraram preocupados com a fonte de pesquisa e alegaram buscar informações em site de entidade escolares e reforçam que o material em análise apresenta conteúdo superior ou equivalente em linguagem e conteúdo, nos ambientes colaborativos da Web 2.0, é possível ao próprio usuário colaborador fazer a representação de informações, por exemplo, pela atribuição de tags aos conteúdos. Além disso, nesses ambientes a comunicação ocorre de todos para todos, a informação torna-se compartilhada e o armazenamento de informações ocorre em estoques de informação cada vez mais descentralizados.

O tema aquecimento global foi considerado de grande relevância por 22 dos alunos e por unanimidade associam a temática a disciplina de geografia. As componentes curriculares de Biologia e Química foram relacionadas por 16 alunos. Não foram citadas disciplinas como história e física que naturalmente se relacionariam como o componente tempo e a relação não estática do fenômeno. Podemos até relacionar o não mencionamento da disciplina de física na temática devido muitos dos alunos apresentarem dificuldades nas disciplinas de Ciências Exatas que apresentam uma carga intensa de cálculos matemáticos.

As análises realizadas pelos alunos apontam que a temática contribui para o desenvolvimento dos estudantes do ensino médio e foi apresentada de forma satisfatória ajudando a relacionar o conteúdo a outras componentes curriculares. Vale lembrar que o conteúdo em questão tem sido palco de discussão de inúmeros veículos de comunicação e os incêndios florestais na Amazônia e Pantanal colocaram essa discussão novamente no centro do mundo, o que permite questionamentos na busca de soluções para este problema complexo, além de reconhecerem de forma nítida, as seguintes consequências do Aquecimento Global: redução das geleiras; elevação dos níveis dos oceanos; escassez de água; epidemias; intensificação das secas; maior incidência de tempestades, furações, tornados e etc.

A arquitetura pedagógica de estudo de caso foi uma estratégia alternativa de ensino que propiciou desenvolvimento de habilidades cognitivas, de socialização, motivação e além de despertar o interesse científico pela temática. A arquitetura possibilitou que o estudante tenha autonomia e novas aprendizagens, respeitando a curiosidade um fator este primordial no ambiente escolar (Freire, 1999. 59p). A curiosidade aguçada promove uma aprendizagem significativa e o professor ao ver este ponto deverá respeitar e trabalhar nesse sentido, para promover um ambiente estimulador e questionador. O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um

imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros. Relaciona-se também com a habilidade da criatividade uma vez que novas formas de utilização são sucitadas como estratégias para evitar a produção dos resíduos.

A dinâmica na qual os alunos foram submetidos foi caracterizado pelas ideias de Carvalho et al (2005;2007) que deixam claro que o processo ajuda na associação dos conceito e oferta o conteúdo de forma mais atrativa aos estudantes.

A sistematização do conhecimento já construído pelos estudantes, bem como das dúvidas relativas ao aquecimento global, facilita o desenvolvimento de um trabalho de significação e suas necessidades cognitivas de responder a determinados desafios.

Conclusão

A seleção de textos deve seguir uma escala progressiva de aumento da capacidade leitora, valorizando uma linguagem simples e acessível e que os termos complexos e técnicos sejam explicados à medida que surgirem na fluidez do texto.

Para que o processo seja efetivo, ele deve também se preocupar com o envolvimento do leitor e o seu engajamento, no caso do texto produzido a temática ambiental encontra-se em destaque nacional devidos a forte apelo midiático.

Revisitando o conceito explorado por Carvalho et al. 2007 de Arquiteturas Pedagógicas, que busca desenvolver propostas em sintonia com as possibilidades oferecidas pela tecnologia e partem de uma concepção de aprendizagem entendida como um processo contínuo, bem como a reflexão sobre a sua própria ação, permitindo que o sujeito compreenda o mundo e a si mesmo numa construção dialética.

O estudo de caso como arquitetura pedagógica pode ser aplicado após a introdução de conceitos, com aulas expositivas tradicionais, ou promover o estudo de conceitos por si mesmo, dependendo do contexto. O professor precisa avaliar as competências, habilidades e conteúdos estruturantes da sua disciplina, e tomar a decisão de usar mais tempo para aprofundá-los.

A escola precisar passar por mudança e deve ter quebras de paradigmas e instituição de novos processos, Segundo Freire (1999) devemos ter consciência de que na educação não deve ter uma dicotomia, ou seja, uma dissociação da teoria da prática. A mudança é necessária para que haja novos

horizontes, novas formas de ver a nossa educação. A partir do momento que houver mudanças, pode-se dizer que houve crescimento.

O presente trabalho faz parte dos levantamentos preliminares e investigações que darão origem a dissertação de mestrado.

Agradecimentos e Apoios

Ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM / UFAM; A FAPEAM pela concessão da Bolsa de Mestrado Acadêmico;

Referências

BEHRENS, M.A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

CARVALHO, M. J. S., NEVADO, R. A. D., & MENEZES, C. S. D. (2005). **Arquiteturas pedagógicas para educação a distância: concepções e suporte telemático**. Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 1(1), 351-360. Disponível em <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/viewFile/420/406>

CARVALHO, M. J. S.; NEVADO, R. A. de; MENEZES, C. S. de. (2007) **"Arquiteturas pedagógicas para a educação a distância"**. In: Nevado, R. A. de; Carvalho, M. J. S.; Menezes, C. S. de. (Orgs.). Aprendizagem em rede na educação a distância: estudos e recursos para formação de professores. 1 ed. Porto Alegre: Ricardo Lenz, p. 36-52.

FAZENDA, I.C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011, [1979].

FAZENDA, Ivani CA. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. C. A. (org.) **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998, pp. 11-15.

FORAN, J. The case method and the interactive classroom. The NEA Higher Education Journal, Thought & Action, v17 n1 p41-50 Sum 2001. Disponível em: https://www.nea.org/assets/img/PubThoughtAndAction/TAA_01Sum_05.pdf acesso em 02/12/2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 12ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KERCKHOVE, D. D. A arquitetura da inteligência: interfaces do corpo, da mente e do mundo. Em: DOMINGUES, D. (ed.). **Arte e vida no século XXI - tecnologia, ciência e criatividade.** São Paulo: Editora UNESP, 2003.

MORAES, L. **Teorias de Aprendizagem e Arquiteturas Pedagógicas: A Relação entre Ambas no Ensino a Distância.** Revista científica de Educação a Distância. v. 5 n. 1 (2015).

TÜRMER, A. B., TREVISOL, J. V., & BOTTON, E. A. (2010). **Aquecimento global: percepções dos estudantes do ensino médio.** Unoesc & Ciência - ACHS, 1(1), 21-28. Recuperado de <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/achs/article/view/178>

SILVA, A.A.; DA SILVA, R.T.; FREITAS, S.R.S.. **Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), v. 6, n. 3, p. 17-21, 2016.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Trad. Cristian Matheus Herrera. - 5.ed.-Porto Alegre: Bookman, 2015.