



Educação Química *versus* Educação Híbrida: possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica

Chemical Education versus Blended Education: possibilities for the teaching and learning process in Basic Education

Mateus José dos Santos

UFV/UNESP – Campus Bauru,  0000-0001-6968-2722, mateus.jose@ufv.br

Sidney Pires Martins

UFV, CEFET – Campus Belo Horizonte,  0000-0002-4890-9307,
sidney.martins@ufv.br

Rita Márcia Andrade Vaz de Mello

UFV,  0000-0002-7473-9559, rmello@ufv.br

Vinícius Catão

UFV,  0000-0003-4591-9275, vcasouza@ufv.br

Resumo

O presente trabalho discutirá algumas percepções sobre a articulação entre a Educação Híbrida e a Educação Química, a partir da visão dos participantes do minicurso “Ferramentas Digitais para o Ensino Híbrido: Articulações com a Educação Química”, ministrado no VI Simpósio Mineiro de Educação Química. O evento remoto ocorreu em junho de 2021, sendo voltado à estudantes, professores e pesquisadores envolvidos com o ensino de Ciências e de Química. Os dados coletados por meio de questionário foram analisados qualitativamente e interpretadas usando a Análise de Conteúdo proposta por Bardin. As manifestações apontaram para a necessidade de se discutir com maior propriedade em contextos formativos a proposta de Educação Híbrida, com vistas ao diálogo sobre as potencialidades de situações de ensino que englobem esta modalidade. Tudo isso alinhado a uma formação humana que favoreça o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes, alicerçado em uma aprendizagem ativa que busca aliar os aspectos conceituais aos procedimentais e atitudinais.

Palavras-chaves: Educação Híbrida; Educação Química, Formação de Professores; Ferramentas Digitais.

Abstract

This paper will discuss some perceptions related to the articulation between Hybrid Education and Chemical Education. We based on point of view of the participants of the mini course “Digital Tools for Hybrid Education: Links with Chemistry Education”, that have been taught at the VI



Symposium Mineiro for Chemical Education. This event took place remotely in June 2021, and was aimed at students, professors and researchers involved in the Science and Chemistry Education. The data gathered through a questionnaire were analyzed qualitatively and interpreted using Bardin's Content Analysis. The manifestations of the participants indicated to the need to more properly discuss the proposal of Hybrid Education, with a view to dialogue about the potential of teaching situations that encompass this modality, in dialogue with a human formation that favors critical and reflective thinking from an active learning that combines the conceptual approach with the procedural and attitudinal.

Keywords: Hybrid Education; Chemical Education, Teacher Training; Digital Tools.

1 Para início de conversa, algumas ponderações importantes

O presente trabalho é resultado de um minicurso desenvolvido para estudantes de Licenciatura em Química/Ciências da Natureza, pesquisadores e profissionais da área ministrado no VI Simpósio Mineiro de Educação Química, que ocorreu de forma remota em junho de 2021. O título do minicurso foi intitulado “Ferramentas Digitais para o Ensino Híbrido: Articulações com a Educação Química” e buscou desenvolver possibilidades de desenvolvimento de situações de aprendizagem considerando o Ensino Híbrido.

A modalidade de Ensino Híbrido despontou durante a pandemia como uma possibilidade de desenvolvimento de atividades educativas em um período após a pandemia e tem auxiliado a diversas instituições a retomarem gradativamente suas atividades presenciais. Entretanto, esse termo ainda carece de aprofundamentos, uma vez que, as definições simplistas que vem sendo disseminadas acabam reduzindo a modalidade de ensino híbrido a uma educação com revezamento, o que se distancia desta modalidade educacional, que requer preparo específico para que ela aconteça efetivamente. Segundo Morán (2015):

Híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado, e podemos, com os mesmos ingredientes, preparar diversos “pratos”, com sabores diferentes. (MORÁN, 2015, p. 26).

A proposta de Ensino Híbrido perfaz caminhos que vão do criativo ao complexo, uma vez que demanda do docente um planejamento que abarque uma dimensão criativa,



tendo em vista que não há receitas de como se implementar atividades relacionadas a essa modalidade. A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) já salienta a importância de abarcar uma dimensão criativa na educação o que corrobora com os preceitos de um Ensino Híbrido que busca valorizar as manifestações sócio-históricas-culturais dos sujeitos envolvidos nas situações de aprendizagem promovidas pelos(as) docentes. De acordo com a BNCC (BRASIL, 2018), a quinta competência geral para a Educação Básica salienta a necessidade de:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9).

Partindo destas premissas, buscou-se desenvolver um minicurso que promovesse uma discussão sobre esta modalidade de ensino e suas possíveis articulações com a Educação Química na Educação Básica. A próxima seção discute alguns diálogos, ainda incipientes, entre a Educação Química e o Ensino Híbrido.

1.1 Educação Híbrida e seus entrelaçamentos com a Educação Química

Na literatura, há propostas tímidas que interrelacionam o ensino da Química com a modalidade de Ensino Híbrido. A pandemia da Covid-19 alertou para a necessidade de repensarmos as práticas de ensino, o que fez alvorecer o Ensino Híbrido como uma das possibilidades de desenvolvimento de uma formação humana nas escolas, desde que, haja planejamento e estudo antes de sua implementação. Cabe frisar que a proposta desta modalidade não vem para substituir o ensino presencial, que é imprescindível para o desenvolvimento de atividades colaborativas e para a promoção das interações sociais entre os sujeitos que participam desses espaços (SCHIEHL; GASPARINI, 2016).

Considerando a Educação Química, ainda nos deparamos com alguns limites de implementação desta modalidade. O primeiro deles é a falta de formação continuada que discuta possibilidades de implementação dessa proposta para além de práticas que ofereçam receitas sobre como ensinar. O segundo limite que podemos citar refere-se às questões específicas do campo disciplinar que se pauta de muitos conceitos submicroscópicos e demanda o uso recorrente da experimentação (WARTHA; BRITO,



2017). Desse modo, tais limites precisam ser abordados com cuidado tanto na formação inicial quanto na continuada, para que possamos superar esses obstáculos e educar humanamente por meio da Química dentro dessa proposta.

Como exemplos de práticas que permeiam a Educação Química e o Ensino Híbrido podemos citar o uso de videoaulas para estudantes de nível médio (PEREIRA; SILVA, 2021), Sala de Aula invertida (LIMA-JUNIOR *et al.*, 2017; LEITE 2017); Rotação por Estações (OLIVEIRA; LEITE, 2021). As publicações citadas descrevem algumas possibilidades de desenvolvimento de conceitos abarcando situações de aprendizagem possíveis de serem desenvolvidas considerando a temática de Ensino Híbrido. Entretanto, consideramos imprescindível antes mesmo de iniciar qualquer proposta nesta perspectiva, avaliar o que os professores compreendem sobre esta modalidade para que possamos problematizar essa proposta e direcionar docentes em formação para um bom planejamento de atividades neste contexto.

Partindo dessas considerações, elaborou-se um curso de formação continuada dentro de um evento de Educação Química. A escolha por desenvolver essa temática partiu da necessidade de englobar o desenvolvimento da modalidade do Ensino Híbrido nos tempos atuais compreendendo seus reais pressupostos dentro do campo disciplinar da Química. Nesta lógica, a pergunta que direcionará a presente discussão será: *Que compreensões temos sobre o Ensino Híbrido considerando o ensino da Química na Educação Básica?* Desse modo, o objetivo será em tecer correlações entre esta modalidade de ensino que alvoreceu em tempos de pandemia e a Educação Química. A seguir serão apresentados o percurso metodológico e os resultados que emergiram dessa proposta.

2 Percurso Metodológico

A presente proposta foi desenvolvida no VI Simpósio Mineiro de Educação Química (SMEQ). Esse evento, sediado por Instituições de Ensino Superior (IES) mineiras, ocorreu, em decorrência da pandemia, no formato on-line. A seguir, apresenta-se no Quadro 1, as edições desse evento e as instituições responsáveis pela organização.



Quadro 1 – Instituições organizadoras das edições do SMEQ (2011-2021)

Edição	Instituição Responsável	Cidade de realização do evento
2011	Universidade Federal de Viçosa (UFV)	Viçosa/MG
2013	Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Lavras/MG
2015	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Juiz de Fora/MG
2017	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	Uberlândia/MG
2019	Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ)	São João del Rei/MG
2021	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM).	On-line

Fonte: Os autores (2021)

O Quadro 1, apresenta as 6 edições já ocorridas desse evento bienal que tem aportado diversas contribuições para o Estado de Minas Gérias. Nesta perspectiva, Santos *et al.* (2017) reiteram que:

O rodízio do SMEQ entre as diferentes Universidades mineiras poderá propiciar a participação de profissionais dos estados limítrofes, estimulando a discussão da educação em Química nas diferentes regiões do Brasil, de modo a buscar uma maior integração dos trabalhos que são realizados. (SANTOS *et al.*, 2017, p. 147).

Desse modo, a presente investigação traz as percepções de 29 participantes que inscreveram no minicurso aludido e participaram das propostas de atividades desenvolvidas pelos professores formadores. A pesquisa é de natureza qualitativa, seguindo os preceitos de Godoy (1995) e Zanette (2017). Para a análise das percepções dos sujeitos foi utilizada a Análise de Conteúdo (AC) (BARDIN, 1977; MORAES, MORAES; GALIAZZI, 2016). A escolha pela pesquisa qualitativa e a Análise de Conteúdo se justifica pelo fato de que esse percurso metodológico possibilita trabalhar com as manifestações dos sujeitos envolvidos na investigação, desvelando novas interpretações referentes ao *corpus* e propiciando um melhor aprofundamento nos dados coletados. Na próxima seção, apresentamos alguns resultados que emergiram dessa pesquisa.

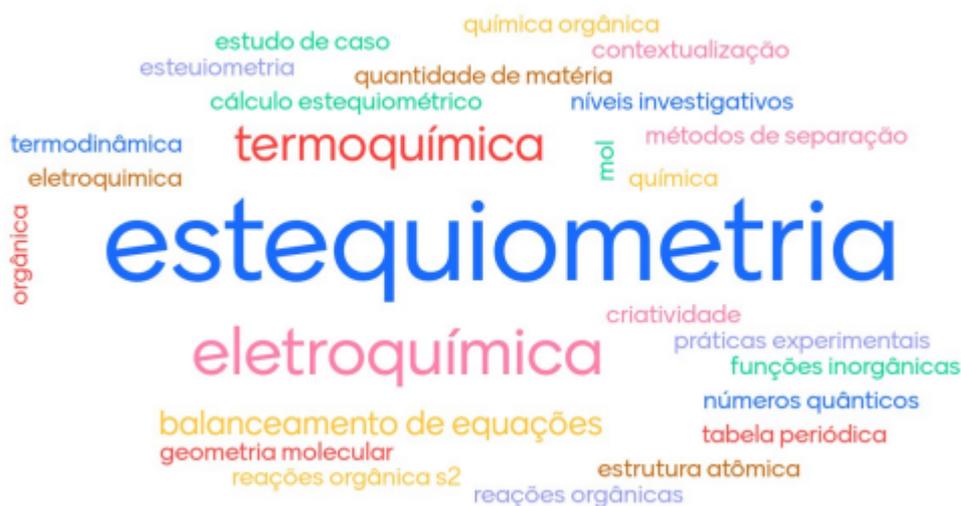


3 Resultados e Discussão

A presente investigação descreverá as percepções dos sujeitos envolvidos no minicurso implementado frente a duas questões que conduziram toda a formação aqui descrita. Ambas as questões foram desenvolvidas pela plataforma *Mentimeter*, sendo a primeira em formato de nuvem de palavras, que foi descrita qualitativamente, e a segunda por meio de coleta de argumentos, cuja análise se dará por AC.

A primeira questão orientadora dessa discussão foi: “*Quais são os conteúdos mais difíceis de serem abordados na Educação Química no contexto pandêmico?*”. A nuvem de palavras oriunda dessa questão está disposta na Figura 1.

Figura 1: Nuvem de palavras sobre a primeira questão orientadora da discussão.



Fonte: Os autores (2021).

Com base na nuvem de palavras, observa-se que, majoritariamente, os conteúdos elencados se pautam em aspectos conceituais, carecendo de uma discussão sobre a própria dimensão de conteúdos, que ainda privilegia os conceitos em práticas de ensino. Sacristán e Gomes (1998) apontaram que:

O conteúdo do ensino é uma construção social e não podemos dar um significado estático nem universal. A escolaridade e o ensino não tiveram sempre os mesmos conteúdos, nem qualquer um deles – a linguagem, a ciência ou o conhecimento social – foi entendido da mesma forma através dos tempos. O que num determinado momento são considerados conteúdos legítimos do currículo ou do ensino reflete uma certa visão do aluno/a, da cultura e da função social da educação,



projetando-se neles não apenas a história do pensamento educativo, mas a da escolarização e as relações entre educação e sociedade. Portanto, a reflexão sobre a justificativa dos conteúdos é para os professores/as um motivo exemplar para entender o papel que a escolaridade em geral cumpre num determinado momento e, mais especificamente, a função do nível ou especialidade escolar na qual trabalham. O que se ensina, se sugere ou se obriga a aprender, expressa os valores e funções que a escola difunde num contexto social e histórico concreto (SACRISTÁN; GÓMEZ, 1998, p. 150).

Desse modo, essa visão de conteúdos apontada por Sacristán e Gómez (1998) se alinha com a proposta de Ensino Híbrido que demanda uma dimensão crítica e uma proposta de desenvolvimento de práticas de ensino que não foquem apenas nos aspectos conceituais, mas que englobem os conteúdos atitudinais e procedimentais. Desse modo, observa-se uma ênfase dada os conteúdos conceituais, silenciando os atitudinais e procedimentais que também emergiram na nuvem de palavras timidamente, dentre eles, a criatividade e as práticas experimentais.

Em relação à segunda questão, a saber, “*Que articulações você faria entre o Ensino Híbrido e a Educação Química?*”, as respostas demonstraram uma pluralidade de percepções, o que demonstra um caráter polissêmico referente à definição desta modalidade de ensino. O Quadro 2 traz as categorias emergidas da análise.

Quadro 2 – Categoria de Análise da Questão 02

Categorias emergidas (5)	Manifestações (21)
Estímulo à uma aprendizagem ativa (10)	Metodologias Ativas (1); Caso Simulado/Ensino (2); Ensino por Investigação (1); Ensino por pesquisa e debates (2); Seminários (1); Aprendizagem baseada em problemas (1); Laboratórios virtuais de Ensino (1); Ensino mediador (1)
TICs/TDICs (6)	Tecnologias nas práticas de ensino (4); Jogos Digitais (1); Simulações (1)
Atividades Contextualizadas (3)	Contextualização (1); Problematização de situações contextuais (2)
Promover contratos didáticos (1)	Contratos Didáticos (1)
Articulação conceitual-experimentação (1)	Articular o ensino conceitual e o procedimental (1)

Fonte: Os autores (2021).



Nem todos os participantes envolvidos no minicurso participaram via *Mentimeter* desta exposição de argumentos a respeito da articulação entre Educação Química – Ensino Híbrido. Essa ausência de respostas pode estar relacionada com possíveis dúvidas a respeito desta temática e, por isso, optaram pela abstenção. Com relação às categorias emergidas, a categoria *o estímulo a aprendizagem ativa* figurou a lista com maiores manifestações, o que demonstra uma certa compreensão das possíveis metodologias que podem ser empregadas considerando o Ensino Híbrido. O interessante é notar que todas as manifestações correlacionam metodologias de ensino que colocam o estudante no centro do processo educativo, o que está em acordo com as propostas abarcadas pela modalidade de ensino híbrido. Nesta ótica, Scheneider (2015) frisa que uma das características da proposta de ensino híbrido é propiciar condições para que o estudante desenvolva a sua autonomia, dialogando com as percepções apontadas pelos sujeitos explicitadas no Quadro 2.

A categoria *TICs/TDICs* também teve uma participação expressiva nessa análise. De fato, as Tecnologias Digitais possuem uma articulação efetiva com a proposta de Ensino Híbrido. Tanto as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) quanto as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) podem ser incorporadas em diferentes práticas didático-pedagógicas com vistas à uma aprendizagem ativa. Em complementar a estas ideias, Sunaga e Carvalho (2015) esclarecem que:

Utilizando as tecnologias, os professores podem potencializar suas aulas com diferentes tarefas e alcançar os alunos de uma forma que a metodologia tradicional, com as suas aulas expositivas e o conhecimento centrado no docente, não permitia. Eles podem perceber melhor as dificuldades dos alunos por meio de plataformas adaptativas, sendo possíveis orientá-los individualmente segundo suas necessidades. (SUNAGA; CARVALHO, 2015, p. 142).

Outras categorias apontam para temáticas indissociáveis das práticas de ensino no Ensino Híbrido, dentre eles, a contextualização, os contratos didáticos e a articulação entre a dimensão conceitual-experimental. Porém, é importante reiterar que os sujeitos investigados compreendem caminhos de como promover uma aprendizagem nesta modalidade, mas a confusão ainda paira sobre o que venha a ser o Ensino Híbrido. Isso acaba causando uma miscelânea de definições que precisam ser sistematizadas para dar uma maior efetivamente ao planejamento e as aulas de acordo com os pressupostos de uma Educação Híbrida.



4 Considerações Finais

O presente trabalho é um preâmbulo de uma série de problematizações que ainda emergirão dessa interlocução entre a Educação Química e a Educação Híbrida, que poderá ser considerada uma das heranças deixadas pela pandemia da Covid-19. Se a Escola não mudou, ela certamente foi mudada com toda essa situação que vivenciamos e nos levou a imergir no remoto. Mas como educação exige de nós ações pessoais, o que era preponderantemente pessoal assume agora um caráter híbrido, nos apresentando uma nova perspectiva para a educação e, em especial, para a formação dos professores.

Nesse sentido, a proposta do minicurso foi buscar apontar possíveis caminhos ao se pensar em um ensino que adote a modalidade híbrida discutida atualmente. Contudo, para que essa proposta seja realmente implementada, são necessários mais cursos de formação que auxiliem os profissionais da educação a desenvolverem uma proposta de Educação Híbrida que estimule uma aprendizagem ativa e não somente priorizem aspectos conceituais em detrimento de outros conceitos, dentre eles, os atitudinais, extremamente indispensáveis para a formação dos sujeitos com vistas à um pensamento crítico e reflexivo.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: edições, v. 70, p. 225, 1977.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 21 jun 2020.

LEITE, B. S. Sala de aula invertida: uma análise das contribuições e de perspectivas para o Ensino de Química. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 1591-1596, 2017.

LIMA-JUNIOR, C. G.; CAVALCANTE, A. M. A.; OLIVERIA, N. L.; SANTOS, G. F.; MONTEIRO-JUNIOR, J. M. Sala de aula invertida no ensino de química: planejamento, aplicação e avaliação no ensino médio. **Revista Debates em ensino de Química**, v. 3, n. 2, p. 119-145, 2017.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.



MORÁN, J. Educação Híbrida: um conceito-chave para a Educação hoje. In: BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 28-45.

OLIVEIRA, J. E. S.; LEITE, B. S. Ensino híbrido gamificado na química: o modelo de rotação por estações no ensino de radioatividade. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 277-298, 2021.

PEREIRA, E. G.; SILVA, L. D. Relato de experiência no ensino híbrido: como estudantes de química em nível médio encaram a indicação de videoaulas?. **Revista EDaPECI**, v. 21, n. 1, p. 72-84, 2021.

SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A.P. **Comprender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, M. J.; CATÃO, V.; LOPES, J. G. S.; REIS, I. F.; FERRAZ, V. G. L. Simpósio Mineiro de Educação Química como possibilidade de integrar ações em prol da formação inicial e continuada dos professores de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 3, n. 1, p. 134-149, 2017.

SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. Contribuições do Google Sala de Aula para o ensino híbrido. **RENOTE-Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 14, n. 2, 2016.

SCHNEIDER, F. Otimização do espaço escolar por meio do Ensino Híbrido. In: BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 68-80.

WARTHA, Edson José; DE BRITO REZENDE, Daisy. As representações no ensino de química na perspectiva da semiótica peirceana. **Educação Química em Punto de Vista**, v. 1, n. 1, 2017.

ZANETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, n. 65, p. 149-166, 2017.