

5^o
**CONGRESSO
PESQUISA
DO ENSINO**
FÍSICA E QUÍMICA
na escola e no mundo acadêmico
O DESAFIO INTERDISCIPLINAR

Sinpro sindicato dos professores de são paulo **sp**

**MODELOS FORMATIVOS E EPISTEMOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR:
ALGUMAS APROXIMAÇÕES**

Autor 1: Gustavo Ferreira Prado

Modalidade: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

» Resumo

O presente estudo realiza uma discussão epistemológica em torno dos desafios atuais da docência universitária quando são percebidos vínculos existentes entre os fatores pessoais e institucionais. A partir daí são discutidas algumas novas propostas de ensino para serem analisadas junto do Plano Pedagógico do Curso e do Plano de Aula de um curso de Licenciatura em Química.

Palavras chave: educação superior, currículo, novos modelos formativos.

» Problema

Ao falar sobre Educação, seja no âmbito geral ou particular de sua atuação, surge a necessidade de localizar essa palavra e alguns dos seus significados atribuídos historicamente. Visualizar pelo menos em parte essa temporalidade ou compreender aquilo que é intrínseco, que se conserva em suas mais abrangentes atuações, permite-nos atuar de forma organizada, sistematizando ações presentes, assim como planejando *situações futuras*.

A palavra *situação*, no parágrafo anterior, nos traz significados fundamentais para compreensão de um contexto ou panorama educacional vivido por uma instituição educacional, cidade, estado ou país. Segundo o dicionário Houaiss, a palavra *situação* pode ser definida em termos de seus sinônimos como:

Localização de um corpo no espaço em relação a um ou vários pontos de referência fora dele; posição. Arranjo das diversas partes de um corpo em relação umas com as outras; disposição. Combinação ou concorrência de acontecimentos ou circunstâncias em dado momento; conjuntura. Estado ou condição de caráter econômico, profissional, social, afetivo etc.; posição. (Houaiss, 2001, grifo nosso)

As definições possuem um caráter comum: a existência ou atuação de um ente (corpo, variável, pessoa, acontecimento) apenas quando na constituição de um todo, ou seja, de uma realidade que surge junto da coletividade.

Podemos daí subtrair que os fenômenos individuais – subjetivos – são formadores de um comportamento coletivo ao mesmo tempo que suas manifestações são resultado da influência desta coletividade a qual pode se sobrepor à subjetividade. Assim, a constituição de uma *situação educacional* envolve uma dinâmica não linear e que não permite uma abordagem determinística. Todas essas palavras poderiam ser bem compreendidas em uma frase: A Educação é um processo complexo. (TAVARES, 2015), (PAULO, 2006).

Entendemos aqui a ideia de *situação educacional* enquanto um paradigma social, político e acima de tudo institucional semelhante à descrição dos paradigmas epistemológicos kuhnianos, onde uma prática científica se mantém inabalada enquanto não surgem processos que levem ao início de uma revolução. Aqui devemos levar em consideração o caráter imprevisível (não-determinístico) dos fatores geradores de uma nova *situação educacional*. Outro fator relevante é que podem coexistir diferentes *situações educacionais* nas instituições,

dependendo de sua organização interna e vínculos com outras instituições de pesquisa.

Os processos educacionais e normativos que aqui serão tratados, em especial relacionados à docência universitária, pertencem a um campo complexo ainda com grande resistência às discussões coletivas entre seus membros, o que faz com que a atual *situação educacional* atual se altere lentamente, porém estas iniciativas individuais – subjetivas – começam a se organizar em processos pedagógicos de atuações conjuntas, fortalecendo-se institucionalmente à medida que reconhecemos as limitações da *situação educacional* atual, seus desafios e dilemas contemporâneos. Ao passarmos da subjetividade para a coletividade, surge uma nova *situação educacional* local.

De acordo com Cunha (2006), as análises existentes no Brasil sobre docência universitária geralmente conduzem para reflexões sistemáticas sobre a constituição da profissão docente, saberes e competências próprias do professor e inovações protagonizadas nos espaços escolares. Este foco centrado na figura do professor, segundo a autora, junto da perspectiva neoliberal atual, tem conduzido a uma ênfase preponderante nos saberes do conteúdo, conferindo grande importância às ações de pesquisa na produção deste conhecimento. Faz-se então necessário reconhecer – para fortalecer – algumas iniciativas pedagógicas emergentes que têm empreendido sucesso na superação da *situação educacional* atual.

» **Objetivos**

Pensar novos modelos formativos é um dos desafios que compõem a *situação educacional* atual. Ao longo deste trabalho buscaremos explorar alguns dos novos modelos que visam superar os desafios atuais na docência universitária e reconhecer algumas das novas iniciativas pedagógicas que surgem nas últimas décadas, criando um panorama favorável à ampliação das mesmas com o reconhecimento junto da coletividade docente. Para tanto, analisamos se algumas destas iniciativas encontram-se presentes e possuem condições de serem efetivadas no ensino superior. Para tal, foi escolhido o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) e o Plano de Aula de uma disciplina do curso de licenciatura em Química de uma universidade pública do estado de São Paulo, Brasil.

» **Metodologia**

Após um levantamento inicial da grade curricular de alguns cursos de licenciatura em Química das principais universidades públicas do estado de São Paulo, foram escolhidos aqueles que possuíam disciplinas que refletissem de forma abrangente as características que eles possuíam. Dentre elas encontramos uma disciplina nomeada “História, Filosofia da Ciências e Ensino de Ciências” que foi escolhida para análise por se propor a abordar três componentes curriculares de forma articulada em uma única disciplina.

Para tanto, no primeiro momento, utilizou-se a análise documental do PPC e do plano de aula da disciplina junto da legislação para compreensão do embasamento jurídico e do plano histórico que articulava os três documentos. Em

seguida, procedeu-se a análise de conteúdos para buscar aproximações e divergências entre os objetivos e as comunicações por eles realizadas. Segundo Bardin (2011), a metodologia utilizada para a análise de conteúdo prevê três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos dados (inferência e interpretação). São apresentados neste trabalho as inferências e interpretações na forma de resultados.

» **Fundamentação Teórica**

As ações docentes no ensino superior no Brasil passaram a ter finalidades regulamentadas com o advento da Lei 9394/96 – Lei das Diretrizes e Bases da Educação – que as determinou no seu artigo 43. A pesquisa, o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, a extensão, e, incluído pela Lei nº 13.174 de 2015, a universalização e aprimoramento da educação básica são as finalidades concretas que constituem o modelo de educação superior existente hoje no ensino superior brasileiro.

Se por um lado a normalização das finalidades no ensino superior objetivam planejar uma *situação educacional* nacional futura de maior coerência e linearidade nas práticas de gestão e sala de aula, assim como em seus reflexos sociais, políticos e econômicos, elas também encaminham para desafios inesperados, uma vez que surgem fatores imprevisíveis que constituem seu caráter complexo. Como exemplo, neste mesmo período, temos a sanção da Lei 9.131/95 que institui o Exame Nacional dos Cursos, conferindo destaque às ações individualizadas dos estudantes CUNHA (2006).

Segundo Lüdke e Moreira (2002) *apud* Cunha (2006), alguns anos após a sanção da referida lei, a atenção se desloca da realidade institucional para a individual. Desta forma, quando a lógica estabelecida pela avaliação externa, de desenvolvimento de políticas públicas, ganha publicidade em um ambiente economicamente hostil, onde há uma grande disputa por recursos, verbas e financiamentos das poucas instituições de fomento do país, estabelece-se seu caráter oculto infra regulamentar nas instituições de ensino. Surge o ordenamento natural das ações gestoras em função daquilo que lhes confere maior prestígio: a quantidade de produção de conhecimento científico tecnológico. Estas ações, que ultrapassam a ordem preditiva natural dos fatos, não permitem o aumento conjunto da qualidade destas pesquisas, gerando um descompasso entre investimentos e o impacto social, científico e tecnológico destas instituições. Estes são exemplos de seu caráter complexo.

Assim, o professor acadêmico, em meio a este ambiente complexo, ordena-se conforme a *situação educacional*: centra-se em quantidades de publicações, temas de maior influência e eventos de maior reconhecimento. Na mesma medida aumentam-se as cobranças pessoais sobre sua produção, diminuem as discussões sobre os processos pedagógicos e extensão e naturalizam-se processos educacionais em sala de aula, podendo recair sobre a antiga concepção de docência como um *dom* ou *perfil* existente no sujeito à medida que a reflexão sobre a prática se esvai, gerando, na maioria dos casos, modelos de aulas reprodutivas da própria experiência enquanto alunos.

Intervir nesse processo de naturalização profissional exige uma energia sistematizada de reflexão, baseada na desconstrução da experiência. Os sujeitos professores só alteram suas práticas quando são capazes de refletir sobre si e sobre sua formação. A desconstrução é um processo em que se pode decompor a história de vida, identificando as mediações fundamentais, para recompor uma ação educativa e profissional consequente e fundamentada. (FREIRE, 1976 *apud* CUNHA, 2006, p259).

A qualidade e reconhecimento dos cursos existentes na instituição universitária passa a ser objeto de uma disputa ideológica numa ressignificação do próprio ensino.

A questão da qualidade de ensino tem sido, então, objeto de disputa ideológica. Para alguns, representa a possibilidade de um sistema que atenda as exigências do mundo produtivo, respeitando a estrutura de poder que articula os países ricos com os dependentes. Para outros, significa o desenvolvimento de uma cultura crítica e fundamentada, capaz de acenar com uma condição emancipatória. A primeira tem a competitividade como êmulo e a segunda aposta na solidariedade como possibilidade. (CUNHA, 2006, p260).

Para serem efetivadas, as ações docentes que buscam intervir nesse processo de naturalização profissional necessitam de organização e reconhecimento frente a este ambiente para geração de uma nova *situação educacional*. Abordaremos, com o intuito principal de apresentação e posterior vinculação à análise dos documentos, quatro iniciativas pedagógicas e metodológicas renovadoras que surge em períodos anteriores e posteriores às leis abordadas, mas que possuem como finalidade comum a ressignificação do ensino.

1. Andragogia: trabalhando com adultos

A Andragogia é uma área da educação que surge a partir da necessidade formativa para ambientes onde os alunos são predominantemente adultos. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é o ambiente de maior aplicação desse campo de conhecimentos no panorama educacional brasileiro, porém hoje ganha também aplicação em cursos técnicos, graduações, pós-graduações, educação à distância e outros, de acordo com o público-alvo. Ela atua junto à Didática buscando melhores formas de ensinar adultos considerando a experiência trazida pelos alunos, aqui chamados de *aprendentes*, na sua realidade imediata; estabelecendo uma aproximação de suas necessidades e conferindo maior autonomia no processo de ensino. Segundo Martins (2003), o processo andragógico baseia-se nos seguintes princípios:

1. Necessidade de saber: adultos carecem saber por que precisam aprender algo e qual o ganho que terão no processo.
2. Autoconceito do aprendiz: adultos são responsáveis por suas decisões e por suas vidas, portanto querem ser vistos e tratados, pelos outros, como capazes de se autodirigir.

3. Papel das experiências: para o adulto, suas experiências são a base de seu aprendizado. As técnicas que aproveitam essa amplitude de diferenças individuais serão mais eficazes.
 4. Prontidão para aprender: o adulto fica disposto a aprender quando a ocasião exige algum tipo de aprendizagem relacionado a situações reais de seu dia a dia.
 5. Orientação para aprendizagem: o adulto aprende melhor quando os conceitos apresentados estão contextualizados para alguma aplicação e utilidade.
 6. Motivação: adultos são mais motivados a aprender por valores intrínsecos: autoestima, qualidade de vida, desenvolvimento.
- (MARTINS, 2003, p.145-146)

O grau de autonomia conferido ao adulto é estabelecido de acordo com sua maturidade escolar. Conforme o acompanhamento e direcionamento docente, desde o planejamento de conteúdos a serem trabalhados até os critérios de avaliação podem ser negociáveis na relação de aprendizagem. (MARTINS, 2013).

Não se trata de um modelo simples, onde as relações de reciprocidade no processo de ensino e aprendizagem surgem de forma espontânea ou desprovidas de planejamento docente, tampouco podem ser aplicados a turmas nas quais não se possa garantir um grau semelhante de maturidade escolar.

Assim, as relações cognitivas de abordagem epistemológicas e conceituais devem ser previamente analisadas e fundamentadas de acordo com a realidade do grupo de *aprendentes*. À medida que as orientações andragógicas inserem-se no ensino superior, passa a ser conferida maior importância aos processos de ensino e à dinâmica curricular.

2. Pesquisa e produção de projetos.

Os alunos do ensino superior, ao se formarem, encontram diferentes ambientes onde a pesquisa, a inovação, o desenvolvimento de conhecimentos e a resolução de problemas devem ser realizados. Caso esses alunos tenha passado apenas por processos de ensino tradicionais, de caráter instrucionalista, unidirecionais e desprovidos da prática de pesquisa e resolução de problemas reais eles encontrarão grandes obstáculos no ingresso e permanência no mercado de trabalho atual ou em cursos de pós-graduação.

Segundo Freiberger e Berbel (2012) poucas instituições de ensino superior estão preparadas para oferecer-lhes um ambiente onde vivenciem a pesquisa, tanto pelas estruturas curriculares que possuem quanto pelas práticas cotidianas docentes.

Os mesmos autores ainda informam que a realização de pesquisas contribui para tornar os alunos conscientes do seu papel profissional, além de formar previamente as habilidades necessárias para que eles possam enfrentar a complexidade e a diversidade das situações de vida pessoal e profissional pelo ganho metacognitivo em uma sociedade que, conforme destacam, exige cada vez mais a criatividade, autonomia e pensamento crítico-reflexivo. (FREIBERGER E BERBEL, 2012).

Outra abordagem possível traz a produção de projetos como forma de aprendizagem por medição do conhecimento. Partindo de uma necessidade coletiva, o professor atua como mediador na investigação que

busca a construção de determinados conhecimentos. Aqui os passos não são previamente estruturados pelo professor, mas sim construídos em um processo coletivo sob sua orientação. Prado (2003) destaca os aspectos positivos e as principais dificuldades na aplicação desta metodologia:

Quadro 1: Aspectos positivos e dificuldades na produção de projetos segundo Prado (2003)

Aspectos positivos	Principais dificuldades
<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmica interdisciplinar; • Ressignificação da função docente; • Propiciar o estabelecimento de relações interpessoais entre os alunos; • Mudanças na concepção de ensino e aprendizagem; • Favorecimento do desenvolvimento cognitivo, afetivo, cultural e social dos alunos; • Aplicação de novas tecnologias e mídias disponíveis na realidade da escola; • Formação do professor na sua própria ação e de forma continuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Horário de aula de 50 minutos; • Grade curricular sequencial; • Espaço físico da sala de aula e da escola; • Integração entre os diversos protagonistas (gestores, professores, alunos); • Vinculação de alguns conteúdos curriculares à metodologia.

A aplicabilidade da Pedagogia por projetos e de pesquisas merece destaque, mas não pode ser tomada como única proposta, uma vez que nem sempre os fatores institucionais e curriculares permitem sua utilização. Assim, quando adotadas pelos professores configuram iniciativas individuais com uma pequena articulação entre o corpo docente. À medida que as instituições escolares e as relações sociais se adaptam, tais metodologias passam a ser operacionalizadas com maior facilidade e significação pedagógica para a instituição.

3. Explorando metodologias ativas.

Conforme ressaltado, quando abordamos as metodologias de projetos e pesquisas acabamos por enfrentar algumas dificuldades comuns, como a disposição curricular orientada em função de conteúdos, grade fixa de aulas, falta de espaço físico apropriado para utilização de diferentes recursos tecnológicos que permitam interconectividade e disposições nas aulas diferentes das de plenário (centradas na figura do professor junto do quadro negro). Além destas dificuldades, a atuação individual do professor sem as devidas conexões curriculares e interdisciplinares pode tornar as práticas cansativas e até improdutivas, uma vez que o ensino torna-se fragmentado e sem significação pedagógica dentro de uma perspectiva tradicional.

As novas formas de comunicação, interação e aplicação de conhecimentos vividas na tecnológica atual tornam a mudança no ensino uma necessidade real. Desta forma, a responsabilidade pelas mudanças no processo formativo, vai além do posicionamento docente. Aplicar novas metodologias exige mudanças mais profundas. Torna-se necessária a criação de novos modelos de instituições para utilização ativa destas metodologias. Repensar ambientes, currículos, tecnologias e a formação docente são imperativos necessários para um ambiente de imersão metodológica.

Alguns projetos bastante conhecidos são o PBL – *Project Based Learning* (aprendizagem por meio de projetos ou de problemas); TBL – *Team-based*

Learning (aprendizagem por times), *WAC – Writing Across the Curriculum* (escrita por meio das disciplinas) e *Study Case* (estudo de caso) (MORAN, 2015). Várias iniciativas públicas e privadas ocorrem neste sentido no Brasil nas últimas décadas e se destacam pelo ganho cultural e social proporcionado aos alunos, além dos bons resultados alcançados na Educação Básica no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (MORAN, 2015).

4. Avaliação Formativa

A avaliação formativa se aproxima do cognitivismo e construtivismo na concepção de uma avaliação interligada ao ensino e à aprendizagem. Diferindo da avaliação somativa que possui como objetivo quantificar os conceitos atingidos pelos alunos, a formativa visa promover ao aluno ações para a mudança conceitual e epistemológica. Os alunos tornam-se autores da própria aprendizagem à medida que reconhecem o caráter dinâmico e metacognitivo da avaliação. O professor atua como regulador de processos frente à ação emancipatória do aluno.

Este modelo de avaliação materializa-se em instrumentos que vão desde a avaliação clássica escrita em papel até dinâmicas, seminários e formas de maior conectividade com a utilização de objetos de aprendizagem interativos e móveis. Deve-se pensar sobre os diferentes instrumentos que contemplem a variedade da expressão humana: lógico-matemática, linguística, espacial, interpessoal, etc.

Tanto os instrumentos quanto os critérios necessitam de planejamento pelo professor, uma vez que o processo avaliativo, por essência, visa demonstrar ao professor e ao aluno se a aprendizagem de determinados conceitos, habilidades ou competências ocorreu, permitindo avançar em níveis de maior profundidade ou aplicação.

Na avaliação formativa os critérios e instrumentos devem ser, preferencialmente, combinados entre professor e aluno antes de sua utilização. Os critérios devem proporcionar ao professor a avaliação de forma clara e a visualização das dificuldades dos alunos, não recaindo em um esvaziamento metodológico, e aos alunos uma análise de sua aprendizagem numa perspectiva metacognitiva.

» Resultados Obtidos

No início do PPC encontramos o *perfil de profissional* que o curso almeja formar: um profissional com conhecimento sólido, versátil, criativo; com capacidade de liderança, atitude científica como hábito para busca do conhecimento científico e que possa abordar e tratar de problemas desafiadores e tradicionais. Destaca-se o reconhecimento das transformações sociais, profissionais e tecnológicas com os quais o recém-formado deverá lidar.

A palavra *perfil profissional* utilizada no texto pode ser interpretada dentro de diferentes contextos. Na lógica econômica neoliberal a palavra *perfil* é utilizada para demonstrar um estilo profissional que serve de modelo, padrão, ou que possua habilidades prontas e relacionadas à sua personalidade e atitudes. Concebe-se nesta perspectiva a profissão docente como uma atividade que traz implícita uma série de atitudes habilidades, competências, conhecimentos e

saberes como se o professor saísse da universidade já lapidado em sua perfeição para o ensino efetivo. Esta forma de conceber a profissionalização docente já é superada por diversos pesquisadores no campo da educação (GIL-PÉREZ, CARVALHO, 2000; LIBÂNEO, 2000; PERRENOUD, 2000; TARDIF; RAYMOND, 2000; PERRENOUD et al., 2001; SIMIÃO, REALI, 2002; TARDIF, 2002; SCHULMAN, 1987). Conforme ressalta Cunha (2006),

O docente começa a ser visto como “um investimento” que merece a atenção do empregador, desde que tenha um perfil que atenda às exigências da luta concorrencial (CUNHA, 2006, p266).

Ao analisar o plano de aula da disciplinas, assim como a grade curricular do curso não ficam evidentes os momentos de aprendizagem daqueles conhecimentos. Portanto, a análise do PPC na forma como organizado não permite uma compreensão exata pelo leitor quanto ao significado real atribuído pelos organizadores. As atitudes presentes no texto e desejáveis aos alunos (criatividade, versatilidade e capacidade de liderança) devem ser trabalhadas no decorrer do curso? De forma análoga são apresentadas no PPC as atitudes científicas e a busca pelo conhecimento como pertencentes a este perfil profissional. Estas podem ser trabalhadas através de disciplinas de investigação por projetos ou pesquisas, porém, novamente, a grade curricular e o plano da disciplina contempla uma abordagem através de textos previamente estruturados e apresentação de seminários pelos alunos.

Assim, para que o aluno possa alcançar esses conhecimentos ele terá como única opção as iniciações científicas presentes na universidade. Como o curso ocorre no período noturno e o público-alvo, usualmente, é de alunos que trabalham concomitantemente aos estudos, pensamos que nem todos poderão desenvolver tais habilidades.

Conforme ressaltamos anteriormente, as atitudes relacionadas à pesquisa e investigação estão entre as mais complexas a serem desenvolvidas, uma vez que dependem não apenas da iniciativa e das habilidades dos docentes, mas também do preparo, planejamento e de uma estrutura institucional.

Quanto ao plano de ensino a que se propõe a disciplina “História, Filosofia da Ciência e Ensino de Ciências”, podemos analisá-lo através de seus objetivos específicos vinculados à metodologia e bibliografia utilizada. Os objetivos foram aqui classificados em objetivos de formação histórica, cultural, social, científico e tecnológico.

Os textos utilizados são referências na área de História e Filosofia da Ciência, mas apenas um deles se propõe a realizar algumas aproximações com o cotidiano escolar, deixando à margem a formação social, científica e tecnológica, assim como a aplicação profissional docente destes saberes. Talvez os objetivos traçados estejam demasiadamente amplos para apenas uma disciplina. Seus vínculos com a área de ensino aparecem apenas no nome da disciplina.

Assim como colocado no início deste artigo são privilegiados na estrutura desta disciplina os saberes conceituais, teóricos do campo da História e Filosofia da Ciências. Uma possível relação a ser estabelecida leva em consideração que a maioria do corpo docente é formada por professores de áreas teóricas e menos

de 32% realizam periodicamente trabalhos ou projetos na área de educação conforme o gráfico 1 abaixo.



Gráfico 1. Distribuição relativa à formação e atuação profissional do curso de Licenciatura em Química (fonte: o autor)

Foram considerados como pesquisadores na área de Educação aqueles que informaram em seus currículos na *Plataforma Lattes* terem desenvolvido ao menos um projeto, com produção própria e/ou coletiva, ligado à área de Educação desde o início do curso de Licenciatura em Química. O universo total de pesquisadores foi de 25 profissionais, sendo que um deles não consta na plataforma Lattes. Pensamos que seu nome deve estar cadastrado de forma incorreta no PPC do curso, assim os dados podem ganhar uma margem de variação relativa a 4%, conforme o gráfico 2 abaixo.



Gráfico 2. Distribuição absoluta da formação e atuação profissional do curso de Licenciatura em Química (fonte: o autor)

A partir dos gráficos, notamos que uma pequena parcela do corpo docente possui uma atuação interdisciplinar, vinculando a teoria à prática de ensino. A pouca procura destes docentes por projetos relacionados à extensão e seus vínculos informados desses projetos na plataforma Lattes, sem relações com os trabalhos de pesquisa, assim como as diferenças alarmantes entre o número de trabalhos e publicações nos campos teóricos e de extensão, reafirmam as discussões realizadas anteriormente quanto a *situação educacional* atual. Desta forma, os aspectos de aplicação metodológica e social no campo da educação escolar não são apresentados ao longo do plano de aula.

A metodologia das aulas parece coerente com as possibilidades da instituição e critérios de avaliação. São utilizadas aulas expositivo-dialogadas combinadas com dinâmicas grupais, estudos dirigidos, delimitação de grupos de trabalho, elaboração de síntese de aula e projeções de vídeos. Tanto o espaço físico, quanto os recursos tecnológico possíveis são utilizados nesta proposição metodológica.

As formas de avaliação são bastante diversificadas ocorrendo na forma de seminários, trabalhos, avaliação escrita e autoavaliação. Os pesos dados a elas também possuem coerência e a avaliação escrita é aquela possui maior impacto na nota do estudante.

Os critérios de avaliação são definidos através de normativa própria da universidade e definem dois métodos avaliativos contemplando todo o conteúdo do semestre. Atingindo a média 5,0, considera-se o aluno aprovado.

» **Conclusão**

Ficou nítido o descompasso entre as intenções do plano de curso e as impossibilidades de sua efetivação enquanto grade curricular e plano de aula. Cabe à instituição e à coordenação do curso saber avaliar suas intenções e objetivos na medida plausível para sua efetivação pela realidade que possuem, caso contrário não poderão ser efetivadas. Podemos perceber que as escolhas docentes e até mesmo seu planejamento estão imersos no que definimos como *situação educacional* e algumas iniciativas passam a ser adotadas para mudança deste paradigma nas últimas décadas, como maior exemplo notado neste trabalho temos a diversidade nas formas e instrumentos de avaliação adotados.

Cabe aqui a ressalva de que apenas com a observação das aulas ministradas pelo docente poderíamos ter menores dúvidas a respeito de suas escolhas e aplicações metodológicas, já que a estrutura resumida do plano de aula nem sempre possibilita um olhar mais detalhado.

» **Referências Bibliográficas**

BARDIN, L.(2011). Análise de conteúdo. São Paulo: edições 70.

CUNHA, M. I. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional. Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 32 maio/ago. 2006

FREIRE, Paulo. Ação cultural para a liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976

FREIBERGER, R. M., BERBEL, N. A. N. A proposta do educar com pesquisa na formação inicial de professores: desafios e contribuições. ix anped sul, caxias do sul – rs, 2012.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época).

HOUAISS, A. Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva. Versão 1.0. 1 [CD-ROM]. 2001.

LIBÂNEO, J. C. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000. (Coleção Questões da Nossa Época).

LÜDKE, Menga; MOREIRA, Antônio Flávio. Propostas recentes para a reforma da formação de professores no Brasil. Revista Portuguesa de Educação, Braga: Serviço de Publicações do Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho, v. 15, n. 1, p. 58-83, 2002.

MARTINS, R. M. K. Pedagogia e andragogia na construção da educação de jovens e adultos. Rev. Ed. Popular, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 143-153, jan./jun. 2013

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: _____ [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

PAULO, S. R. ; PAULO, I. J. C. ; RINALDI, C. - . Bases conceituais e filosóficas para uma proposta de reestruturação curricular da Educação em Ciências no Ensino Médio. Grupo de Pesquisa em Ensino de Física – IF – UFMT. 2006

PERRENOUD, P. Dez novas competências para ensinar. Trad. Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PERRENOUD, P. et al. (Org.). Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências? Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 11-22.

PRADO, M. Pedagogia de Projetos. Série “Pedagogia de Projetos e Integração de Mídias” - Programa Salto para o Futuro, Setembro, 2003.

SIMIÃO, L. F.; REALI, A. M. M. R. O uso do computador, conhecimento para o ensino e aprendizagem profissional da docência. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M. M. R. (Orgs.). Formação de professores, práticas pedagógicas e escola. São Carlos: EdUSFSCar, 2002. p. 127-149.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v. 57, n. 1, p. 1 -27, 1987

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Educação & Sociedade, Campinas: CEDES, n. 73, p. 209-244, dez. 2000.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TAVARES, A. S. Física Ambiental e teoria da complexidade: inserção de tópicos essenciais da teoria da complexidade no ensino médio – a viabilidade de uma proposta. Cuiabá – MT. 113f. (Mestrado em Física Ambiental), Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, 2015.