

Ano 2, Vol II, Número 2, Jul-Dez, 2018, p. 54-70.

## PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE ENSINAR- APRENDER: RESISTÊNCIAS E RESIGNAÇÕES

Brígida Martins de Oliveira Singo

**Resumo:** A necessidade de diálogo entre as novas metodologias activas e os processos de ensino aprendizagem vem ampliando a busca por espaços educacionais abertos de circulação de conhecimento tanto por parte de professores, quanto por parte de alunos, tendo em vista tornar as práticas de sala de aula mais eficazes. Nesse contexto, este trabalho busca e leva-nos a reflectir sobre a forma como o professor, através do deslocamento para os contextos de outras áreas de formação, pode contribuir para a aprendizagem dos conteúdos dos diferentes componentes curriculares. O referencial teórico está representado pelas contribuições dos estudos sobre a aplicabilidade das metodologias activas nas aulas práticas pedagógicas, considerando a interdisciplinaridade e a aprendizagem multimodal. Os dados para análise são de natureza prática e estão constituídos por aulas em *PowerPoint*, descrições documentais (*skripts*) e por relatórios sumários (apresentados pelos estudantes do curso de português) destinados à complementação da aprendizagem, disponibilizados na plataforma de aprendizagem “*Dziva-Ngutu*” para acompanhamento de cursos presenciais da Universidade Pedagógica. Os resultados da análise mostram a necessidade de se utilizar metodologias activas e elaborar materiais didáticos que despertem os sentidos sensoriais responsáveis pela aprendizagem. Como consequência dessa prática interdisciplinar entre o docente de Metodologia e o docente das áreas de formação específica pode-se apontar a melhoria na qualidade dos materiais didáticos. Logicamente que houve resistência e resignações por parte de alguns dos envolvidos, razão pela qual reprovaram a disciplina. As metodologias activas aqui referenciadas foram aplicadas nas aulas das práticas pedagógicas no curso de português.

**Palavras-chave:** Práticas pedagógicas, resistências resignações, interdisciplinaridade e Multimodalidade.

**Abstract:** The need for dialogue between the new active methodologies and the processes of teaching learning has been increasing the search for open educational spaces of knowledge circulation both by teachers and by students, in order to make classroom practices more effective. In this context, this work seeks and leads us to reflect on how the teacher, by moving to the contexts of other areas of training, can contribute to the learning of the contents of the different curricular components. The theoretical reference is represented by the contributions of the studies on the applicability of the active methodologies in the practical pedagogic classes, considering interdisciplinarity and multimodal learning. The data for analysis are practical and are composed of PowerPoint classes, document descriptions (*skripts*) and summary reports (presented by the students of the Portuguese course) aimed at completing the learning, made available in the “*Dziva-Ngutu*” learning platform for follow-up of face-to-face courses at the Pedagogical University. The results of the analysis show the need to use active methodologies and to elaborate didactic materials that awaken the sensory senses responsible for learning. As a consequence of this interdisciplinary practice between the teacher of pedagogical practices and the teacher of the specific training areas can be pointed out the improvement in the quality of didactic materials. Of course there was resistance and resignation on the part of some of those involved, which is why they disapproved the discipline. The active methodologies referenced here were applied in the classes of pedagogical practices in the course of Portuguese

**Keywords:** Pedagogical practices, resistances, resignations, interdisciplinarity and Multimodality

## **Introdução**

Apresentação de alguns factos que focam a significação das práticas de ensinar-aprender, como por exemplo as possibilidades da aula expositiva na actualidade. A identificação e análise desses factos que são normalmente discutidos com professores que leccionam e partilham comigo conteúdos metodológica da disciplina, o que habitualmente denomina-se pesquisa-acção-pedagógica. Na discussão desses factos, veio-me a questão de que as práticas pedagógicas se configuram na mediação com o outro, e é esse outro que oferece às práticas seu espaço de possibilidade e oportunidade. Portanto, as práticas podem funcionar como espaço de resistência e também de resignação de múltiplas dominações. Trata-se de um espaço de contradições, onde as práticas pedagógicas revelam relação educativa, em que muitas vezes, o professor pode resistir e não entrar no jogo proposto pela prática pedagógica. Pôr entre resistências, desistências e insistências, a pedagogia se faz prática e habita entre nós. A discussão das possibilidades da prática pedagógica como espaço de contradição, da pesquisa-acção pedagógica como instrumento de mediação das contradições e da pedagogia como ciência que pode iluminar a compreensão dessa resistência e permitir sua emersão á práxis. Neste contexto a questão central que deve colocar é: se a pedagogia é sempre uma intervenção nas práticas educativas, qual é o papel das práticas pedagógicas frente às resistências postas pelos sujeitos da prática? A resposta para essa questão passa necessariamente pela seguinte reflexão, se a Pedagogia é tida como práxis, uma esfera imponderável, pois ocorre em meio e processos que estruturam a vida e a existência dos sujeitos nas instituições educativas ou de formação. Então significa também que a pedagogia não só caminha entre conteúdos curriculares, sujeitos e práticas, mas também pela escola, antecedendo-a e acompanhando-a para além. Enquanto, a didáctica por sua vez, possui uma abrangência focalizada nos processos de ensino e aprendizagem dentro das salas de aula.

A pedagogia coloca intencionalidades, enquanto a didáctica compromete-se a dar conta daquilo que se instituiu como saberes escolares. A lógica da didáctica é a lógica da produção da aprendizagem (nos alunos), a partir de processos de ensino previamente planejado. A prática da didáctica é, portanto, uma prática pedagógica. A prática pedagógica inclui a didáctica e transcende-a. Logo que se colocam muitas questões como: posso planejar o ensino-aprendizagem ou apenas é possível planejar actividades que talvez conduzam à aprendizagem? Trabalha a didáctica na perspectiva do talvez? Será esse talvez a componente que leva a didáctica de certa imponderabilidade? Posso controlar a aprendizagem que decorre do ensino? Ou as aprendizagens são caminhos construídos pelos sujeitos a partir de suas interpretações. Relacionado com esta problemática julga-se que a descrição do modelo de Gowin pode demonstra a relação possível entre e a opção pelos métodos activos (*“Peer Instruction- IpC e Just-in-time-*

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* **ISSN 2594-8806**

EsM), especialmente no que tange o compartilhamento de significados socialmente aceites e os papéis específicos do professor e do aluno para que ocorra a aprendizagem significativa. Neste contexto o ensino ocorre quando é alcançado o compartilhamento de significados entre professor e aluno, onde o uso de materiais educativos do currículo, o professor e o aluno buscam congruência destes significados.

Numa situação de ensino, o professor actua de maneira intencional para mudar significados da experiência do aluno, utilizando materiais educativos do currículo e se o aluno manifestar disposição para a aprendizagem significativa, ele também actua intencionalmente para compreender e interpretar o significado dos materiais educativos, onde o fundamental objectivo é compartilhar esses significados.

O professor apresenta ao aluno os significados já compartilhados pela comunidade escolar a respeito dos materiais educativos do currículo e o aluno, por sua vez, devolve ao professor os significados que aprendeu. Se esta interacção de compartilhar os significados não é alcançado, o professor pode, mais uma vez, apresentar, de outra forma, os significados plasmados no programa curricular no contexto da matéria de ensino. O aluno, de alguma maneira, exterioriza, novamente, os significados que aprendeu, e este processo pode ser longo, mas o objectivo é sempre compartilhar significados, embora se esteja consciente, que tanto o professor e como o aluno têm responsabilidades distintas nesse processo. O professor é por exemplo o responsável por verificar se os significados que o aluno aprendeu são aqueles compartilhados pela comunidade escolar, enquanto o aluno é responsável por verificar se os significados que aprendeu são aqueles que o professor pretendia-lhe ensinar e que ele aprendesse, compreendesse os significados compartilhados no contexto da matéria de ensino.

Segundo afirma o Moreira (1999) se é alcançado o processo de compartilhar significados, o aluno está consciente dos próprios actos e pode decidir se quer aprender significativamente os materiais educativos do currículo ou não. O ensino requer reciprocidade de responsabilidades, porém, de aprender significativamente é unicamente do aluno, embora seja também responsabilidade professor influenciar e compartilhar essa responsabilidade. Para aprender significativamente, o aluno tem que mostrar a pré-disposição para relacionar, os materiais educativos do currículo de maneira não arbitrária, à sua estrutura cognitiva, pois os significados que adquire ou desenvolve a partir destes materiais educativos do currículo, são potencialmente necessários para aprendizagem significativos, (MOREIRA, 1999, p. 178-179). Neste contexto, o modelo de Gowin, aqui referenciado no compartilhamento de significados, já enfatizado por Vygotsky, no destaque da interacção e comunicação, mas também é evidenciada nas concepções de Ausubel e Novak apresentadas em torno da aprendizagem significativa e colaboram grandemente para

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

fundamentar os métodos activos de Instrução pelos Colegas ou *Peer Instruction*-(IpC) e o Ensino sob Medida (EsM), que é o método activo, designado por muitos pedagogos *just-in-time*.

### **Práticas pedagógicas de Ensinar-Aprender: Resistências e Resignações**

Um dos objectivos das práticas pedagógicas é, integrar progressivamente o estudante em contexto reais de ensino e aprendizagem numa certa disciplina; Contribuir para a formação de um professor que possua saberes teóricos e práticos, que saiba fazer a gestão de um currículo, que saiba aplicar os diferentes tipos de aprendizagem e orientar a sua aprendizagem; Proporcionar a aquisição de habilidades e competências que possibilitem a intervenção, a investigação e a prática de projectos pedagógicos; Contribuir com as suas actividades para a formação de professores e que saiba gerir o processo de ensino e aprendizagem das mais adequadas e variadas formas. Neste contexto o estudante-estagiário deve revelar as seguintes competências e habilidades, aplicar conceitos fundamentais na área específica e os métodos apropriados de trabalho em cada conteúdo específico; promover a criatividade para buscar novas soluções alternativas para cada tipo de problema identificado, e recorrendo a várias informações; desenvolver autonomia nos alunos utilizando instrumentos psicopedagógicos e didácticos no exercício da sua prática pedagógica; desenvolver habilidades que o permitam de forma integrada transferir adequadamente os saberes prévios nos conteúdos específicos e interdisciplinares do seu nível ou ciclo; desenvolver estratégias pedagógicas de forma diferenciada, conducentes ao sucesso de cada aluno, tendo em consideração a heterogeneidade dos sujeitos envolvidos. Os estudantes estagiários devem também desenvolver as seguintes capacidades e atitudes, assiduidade e responsabilidade profissional; ser líderes e integrar nas equipas de trabalho da escola; incentivar o respeito mútuo entre os professores e alunos e respeitar as suas diferenças culturais; comportar-se de forma a respeitar os aspectos éticos e deontológicos.

As Fases da Prática Pedagógica abrangem, normalmente a PP deve ocupar 320 horas no currículo e ocorre em 4 fases, PPI, cujo objectivo é apreensão da realidade escolar; da sala de aula; da prova; do exame e a compreensão do processo de ensino e aprendizagem; PPII, objectiva-se a trabalhar em oficinas pedagógicas, o estagiário acompanha o professor nas reuniões pedagógicas e participa na dinâmica da escola e da sala de aula (elabora os materiais didácticos e participa na correcção do exercícios com o professor); PPIII, destina-se a preparação, planificação e leccionação de aulas sob supervisão do professor orientador da respectiva escola e do supervisor da instituição de proveniência; PPIV, o estagiário continua a leccionar sob supervisão dos dois orientadores e elabora projectos pedagógicos.

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* **ISSN 2594-8806**

O sistema integrado de formação de professores coloca em paralelo as disciplinas teóricas e as actividades práticas, pois visa a formar o profissional que seja capaz de perceber o sistema complexo de organização na escola, que é composto por várias redes de relações estruturais. Estamos ciente que as actividades teórico-práticas permitem não só formar um professor capacitado para trabalhar na complexidade, mas também o formando para ele exercer as diversas actividades dos diferentes contextos curriculares.

As actividades das práticas pedagógicas ocorrem de duas formas: trabalho do campo, que acontece na escola e o seminário acontece na instituição de proveniência do estagiário. O trabalho do campo é realizado na escola e é orientado pelo supervisor da instituição de proveniência do estagiário, auxiliados pelos tutores locais das escolas onde se realiza o estágio pedagógico. Em todos os trabalhos do grupo os estudantes devem trabalhar em grupos de 2,3,4 indivíduos, com uma orientação clara das actividades a serem realizadas, vide tabela 1.

<b>Ano</b>	<b>Actividades do trabalho do campo</b>	
1º	<b>Actividade da área organizacional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Organização da escola;</li> <li>– Documentação básica da escola;</li> <li>– Planos ou programas curriculares;</li> <li>– Regulamentos de funcionamento;</li> <li>– Instruções;</li> <li>– Despachos;</li> <li>– Circulares;</li> <li>– Estatutos;</li> <li>– Livro de Turma etc.</li> </ul>	<b>Actividade da área pedagógica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentos pedagógicos</li> <li>– Planos de estudos (ciclos/classes);</li> <li>– Mapas estatísticos de aproveitamento;</li> <li>– Efectivo escolar (alunos, professores e CTA);</li> <li>– Carga horária por curso/disciplina</li> <li>– Organização das turmas;</li> <li>– Registo de notas (pautas, livros de sumário, exames, cadernetas etc.) biblioteca</li> </ul>
	<b>Actividade da área administrativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentos da secretaria (processos do alunos, funcionários e professores);</li> <li>– Organização dos arquivos (pastas de entrada e saída de expedientes);</li> <li>– Inventário de bens e móveis e imóveis;</li> <li>– Organização do processo de contas;</li> <li>– Organização dos processos de matrículas</li> </ul>	<b>Outras actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Produção escolar;</li> <li>– Cantina/clube escolar;</li> <li>– Centro de saúde;</li> <li>– Núcleo de interesse; HIV-SIDA; Meio ambiente; escola-Comunidade</li> </ul>

**O termo “prática pedagógica de Ensinar-Aprender e resistências e resignações”**

Na perspectiva da autora, a prática pedagógica pode ser pensada assim como expressa Fernandes (1999, p.159), [...] prática intencional de ensino e aprendizagem não reduzida à questão didáctica ou às metodologias de estudar e de aprender, mas articulada à educação como prática social e ao conhecimento como produção histórica e social, datada e situada, numa relação dialéctica entre prática-teoria, conteúdo-forma e perspectivas interdisciplinares. Nesse sentido, conforme destaca Fernandes, a aula se constitui num espaço-tempo onde transitam diferentes histórias, formando uma teia de relações, em que conflitos, encontros e desencontros acontecem assim como possibilidades de construir a capacidade humana, mediada por relações dialógicas. Esse tipo de relação pedagógica não é assimétrica, no sentido de que ambos os lados: professor e aluno, ensinam e aprendem, construindo e reconstruindo o conhecimento juntos. O professor aprende com o aluno, ao pesquisar sua realidade, seu desenvolvimento cognitivo e afectivo, enquanto o aluno aprende, por meio de um processo de reconstrução e criação de conhecimentos daquilo que o professor sabe, tem para compartilhar

Os resultados destas actividades indicadas na tabela 1, foram todas apresentadas pelos estudantes envolvidos nos seminários. Embora não seja imperioso, julga-se pertinente colocar a questão, mas afinal o são seminários? Seminários são encontros de reflexão, discussão e problematização de vários assuntos relacionados com o processo do Ensino e aprendizagem. Aqui distingue-se dois tipos de seminário: Seminários práticos e Seminários pedagógicos. Os seminários práticos destinam-se a planificar e organizar o trabalho do campo e promover análise crítica e discussão do trabalho do campo. Os seminários pedagógicos, objectiva-se, aprofundar e consolidar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas psicopedagógico-didácticas; reactivar e reflectir sobre os assuntos teóricos necessários para compreender e interpretar fenómenos, factos e ocorrências da prática do ensino. A tabela 2 abaixo mostra as actividades realizadas durante os seminários tendo em consideração os dois métodos activos, o “*Peer Instruction*” e o “*Just-in-time*”.

Tab. 2: actividades realizadas durante os seminários

Ano	Actividades dos seminários
-----	----------------------------

1º	<p><b>Actividade dos seminários práticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificação e análise crítica do trabalho do campo</li> <li>– Redacção de memória descritiva/narrativa</li> <li>– Autobiografia sobre Organização e administração escolar;</li> <li>– Experiências dos estudantes</li> </ul>
	<p><b>Actividade dos seminários pedagógicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Observação (métodos, técnicas, instrumentos de avaliação do processo pedagógicos</li> <li>– Descrição do SNE;</li> <li>– Planificação do processo do Ensino e aprendizagem;</li> <li>– Organização e administração de uma escola;</li> <li>– Funções das várias estruturas administrativas e pedagógicas da escola</li> <li>– Actividades não lectivas ou extracurriculares</li> </ul>

As práticas pedagógicas organizam-se em torno de intencionalidades previamente estabelecidas e tais intencionalidades serão perseguidas ao longo do processo didáctico, de formas e meios variados. Portanto, uma aula só se torna uma prática pedagógica quando ela se organiza em torno de intencionalidades, de práticas que dão sentido às intencionalidades; de reflexão contínua para avaliar se a intencionalidade está atingindo todos; de arranjos contínuos de estratégias (métodos) e de meios para se atingir os fins propostos pelas intencionalidades. As práticas pedagógicas configuram-se sempre como uma acção consciente e participativa e caminham sempre entre resistências e desistências, numa perspectiva dialéctica. Quando o professor chega a um momento de produzir um ensino em sala de aula, muitas circunstâncias estão presentes, tais como desejos; formação; conhecimento do conteúdo; conhecimento das técnicas didácticas; condições institucionais; práticas de gestão do processo de ensino-aprendizagem; ambiente da sala de aula e perspectiva pedagógica do professor; organização do espaço temporal das actividades; infra-estrutura; equipamentos; número e interesse de alunos; conhecimentos prévios, vivências, experiências anteriores; enfim, muitos outros aspectos. Muitos desses aspectos induzem a uma boa interacção, reflexão e discussão entre os aspectos do aluno, professor e conhecimento, que na perspectiva de Houssaye (1995), é o triângulo pedagógico. A questão chave é como actua o professor e aproveita os condicionantes favoráveis e anula os que não ajudam naquele preciso momento? Tudo exige do professor reflexão e acção, e acima de tudo que tenha um comportamento comprometido e actuante. As práticas impõem posicionamento, atitude, força e decisão, pois assim, concordando com Freire (1979, p. 25), posso acreditar que a superação da contradição pedagógica, é o parto que traz ao mundo homem novo. Talvez a prática pedagógica, absorvendo, compreendendo e transformando as resistências e resignações, possa mediar a superação desses aspectos em processos de aprendizagens. As práticas pedagógicas trabalham com historicidade e implicam tomadas de decisões ou posições que transformam as contradições.

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

Os outros dois conceitos que foram de certa forma usadas nesta pesquisa, embora não com muita profundidade são *interdisciplinar* e *multimodalidade*. Em geral, o termo *interdisciplinar* é entendido como união das disciplinas, o que tem contribuído para que nasçam novas disciplinas, a exemplo, a psicolinguística, a bioquímica entre outras, isso apenas contribui para que o ensino continue sendo focado no método tradicional de organização de conteúdos descontextualizados. (FAZENDA, [2008] 2013). Uma contribuição relevante sobre o significado de interdisciplinaridade, do ponto de vista científico, vem do professor sociólogo Noberto Etges (2011), que aponta uma alternativa que caracteriza a interdisciplinaridade como um processo que se dá num meio, em que o pesquisador, para se comunicar com outros cientistas, precisa deslocar seu conhecimento interior para o exterior. Neste sentido, a interdisciplinaridade é, em primeiro lugar, uma acção de transposição do saber posto na exterioridade para as estruturas internas do indivíduo, construindo o conhecimento.

O conceito *multimodalidade* é proposto por Mayer (2009:59), que trata a aprendizagem, com foco no questionamento sobre como as pessoas aprendem? O interesse da pesquisa nessa área é criar teorias baseadas em métodos de ensino consistentes que contribuam para aprendizagem. Nessa linha de reflexão, a literatura indica três hipóteses orientada em, (i) o aluno possui dois sentidos de processamento de informação: o auditivo e o visual; (ii) cada sentido tem uma capacidade limitada de processamento de informações; (iii) o aluno se envolve na aprendizagem activa e selecciona a informação e organiza-a em representações mentais coerentes e integrando-as com outros conhecimentos (MAYER, 2009:63).

Terminada esta parte coube então a discussão dois métodos activos utilizados nas aulas de práticas Pedagógicas (PP), no curso de português.

### **Métodos Activos de Aprendizagem**

A invasão da tecnologia na sala de aula CORTELLA, (2014:59) gera a necessidade de adaptação de novas estratégias no processo de ensino e aprendizagem e exige da escola um alto nível de organização e planificação dos seus processos, para que a preparação da sua população acompanhe o funcionamento da sociedade cada vez mais exigente (ROJO, 2013:7). As competências exigidas para leitura e escrita já não são as mesmas. A inserção no espaço escolar da diversidade de géneros textuais em que ocorra a combinação de recursos, não só desperta os sentidos multimodais, mas também promovem o desenvolvimento neuro-psicológico dos alunos durante o processo da aprendizagem (DIONÍSIO & VASCONCELOS, 2013:19). Essa reflexão sobre a necessidade de inserção da metodologia activa com foco no estudante, aliada ao ensino

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

de género, e à combinação dos recursos didácticos, pode contribuir para um ensino superior mais qualificado e coerente as finalidades preconizadas, que entre outras são preparar o estudante para o exercício profissional, da cidadania e para prosseguir nos estudos. Em opinião própria, uma alternativa para que a mudança do cenário de ensino de conteúdos estanques, é o desenvolvimento de acções docentes orientadas a interdisciplinaridade, observada, por exemplo, na elaboração de materiais didácticos e partilha de experiências no uso de metodologia activas com a predominância da natureza multimodal e dos materiais didácticos utilizados nos componentes curriculares de formação técnica desses cursos (BARBOSA, 2014). Nesse contexto é necessário que a instrução multimodal elaborada pelo professor colabore de forma efectiva para a construção do conhecimento pelo aluno (MAYER, 2010 [2008]), nessa área disciplinar de aprendizagem. Nesse sentido, o presente artigo pretende contribuir para uma reflexão mais ampla no âmbito do uso de metodologias activas que despertem sentidos multimodais para a aprendizagem em matérias de formação técnica.

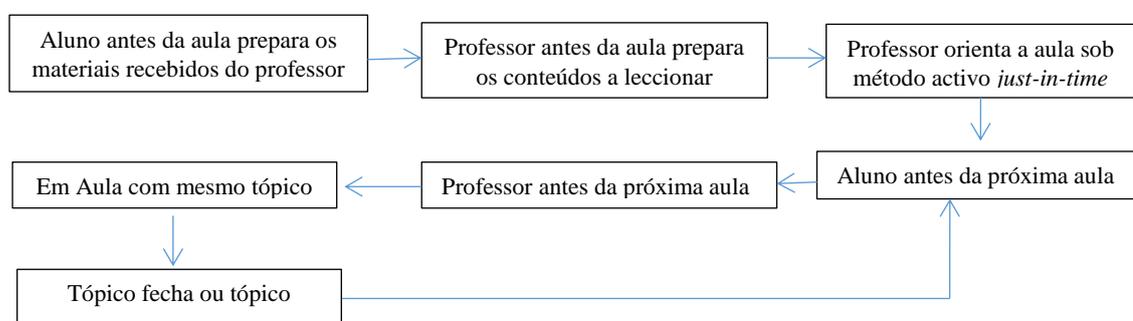
O Ensino sob Medida (EsM): o termo “Just-in-time” surgiu no Japão, no princípio dos anos 50 e teve o seu desenvolvimento acreditado à companhia da Toyota Motor, a qual procurava um sistema de gestão que pudesse coordenar a produção de diferentes modelos de veículos com o mínimo atraso. Quando a Toyota entra em pleno fabricação de veículos automóveis, depois da Segunda Guerra Mundial, foi necessária uma flexibilidade bastante rigorosa na produção, mas que assegurasse a qualidade comparável aos outros fabricantes. Esta filosofia de produzir apenas o que o mercado solicita foi adaptada pelos restantes fabricantes do Japão. O “*Just in Time*” é um método que tem por objectivo produzir a quantidade desejada com qualidade perfeita, de forma rápida, transportando o produto para o destino no tempo desejado. Este método é aplicado nas indústrias como um conceito que permite a redução de custos no sistema de produção. Então a questão chave é, que vantagens estariam por trás da utilização deste método (na educação) ou conceito (na indústria) *Just-in-time*? As vantagens referenciadas na literatura são: Rápida conversão dos materiais; Redução de espaço e manuseio; Maior responsabilidade; Melhor qualidade de resposta; Menos desperdícios. Este método ou conceito (na indústria) pode ser transposto às salas de aula, se pensarmos que é comum haver uma dificuldade por parte dos alunos em relação aos conhecimentos de nossa disciplina. Assim como sugere Silveira (2016) em relação ao produto na indústria, o *Just-in-time* é por várias razões, um método que pode favorecer o processo de ensino-aprendizagem. A Tabela 1, mostra a aplicabilidade do método quando se faz a sua transposição da indústria (como conceito) para a área de ensino.

**Tabela 3.** Associação do termo “Just-in-time” aplicado á indústria (conceito) e á educação (método).

Fonte: o próprio autor.

<b>Relação do Método Just-in-Time no ramo Industrial &amp; no ramo Educacional</b>	
<b>Aplicação na indústria</b>	<b>Correspondência de aplicação no Ensino/Educação</b>
Rápida conversão de materiais	O aluno recebe o material para estudar e compreender
Redução do trabalho no processo	O professor atende às prioridades do aluno.
Redução de espaço e manuseio	O aluno não precisa de exposições orais extensas das matérias
Rápida resposta aos problemas	As dificuldades dos alunos são atendidas em função da situação real.
Redução de agendamento e rastreamento	Diminui a necessidade de acompanhamento de trabalho para casa e elaboração de actividades de exercitação.
Maior responsabilidade	O aluno se envolve com as actividades, pois se sente estimulado ou motivado para essa necessidade.
Melhor qualidade	O aluno recebe instruções que possam ajudá-los a solucionar problemas individuais.
Menos desperdícios e retrabalhos	Trabalha-se directamente a dificuldade apresentada pelo aluno e aproveita e rentabiliza-se o tempo de aula.
Melhor resposta ao mercado	Aumento de rendimento pedagógico nas diferentes avaliações
Melhoria de atitude	Os alunos se sentem mais motivados activos por participar e convictos

Novak (1999), fez aplicação método *Just-inTime Teaching*, ou Ensino sob Medida em sala de aula e chegou a seguinte conclusão: O método de Ensino sob Medida (EsM) estabelece momentos de interação professor/aluno antes da aula, cujo objectivo é apresentar o conteúdo, privilegiando os temas em que os alunos têm mais dificuldades, reduzindo dessa forma o tempo de exposição e, aumentando ao mesmo tempo, a qualidade das exposições. O esquema 1 abaixo, mostra como o aluno deve receber o material com actividade antes da aula e apresentar também as dificuldades ao professor antes da aula sobre o tema proposto, para que o professor possa preparar as actividades que ajudem a colmatar as suas dificuldades específicas.



**Esquema 1:** Representação do método *Just-in-Time* ou Ensino sob Medida (EsM), fonte autora

Este método, foi também enfatizado pelo autor Oliveira, Veit e Araújo (2015, p. 185), pois eles afirmam que este método não só apoia o desenvolvimento de habilidade no trabalho em grupo entre os estudantes, mas também a capacidade de comunicação oral e escrita em discussões sobre as actividades propostas a realizar, proporcionando desta forma as condições adequadas para que os alunos assumam responsabilidades não só pela sua própria aprendizagem, mas também aumentem permanentemente e conscientemente a retenção de conhecimento sobre os conteúdos aprendidos a longo prazo. Em seguida cabe aqui descrever a experiência própria, como como docente do Ensino Superior de forma sintetizada, como se pode proceder com o uso do método EsM ou *Just-in-Time*.

A aplicabilidade do método EsM ocorre quando o professor tem a intenção de otimizar o tempo do decurso da aula, dando aos alunos/estudantes actividades de exercitação ou tarefas preparatórias para as aulas. O método tradicional de ensino, onde usualmente o professor gasta muito tempo em aula explicando conceitos simples que o aluno poderia compreender sozinho com preparação prévia. Para otimizar o tempo de sala de aula, o EsM prevê que o professor indique, com algum tempo de antecedência, o material para ser preparado pelos alunos, que pode ser, por exemplo, leitura de um capítulo de um livro ou procurar alguma informação na internet ou no material de autoria do próprio docente (sebentas) com referência indicada pelo docente. Após o estudo desse material significativo do currículo, focado nos tópicos mais importantes a serem discutidos na aula, os alunos devem responder, dentro do prazo estabelecido pelo professor. As respostas dos alunos às actividades ou exercícios preparatórias estabelecem um valioso *feedback* em termos do conhecimento prévio, para o professor ajustar e organizar sua aula, e orientando a sua aula e adaptando os conteúdos, no sentido de utilizar estes conhecimentos prévios para focalizar as principais dificuldades manifestadas pelos alunos (NOVAK et al., 1999; MAZUR, 1997). Este procedimento é impossível ou melhor não é feito em uma aula tradicional, em que o professor é o centro das atenções. Pelo contrário, no procedimento aqui referido, a aula é composta de diferentes momentos com diversas actividades, como por exemplo: mini-exposições orais por parte do professor (5-15 min) intercaladas com demonstrações; exercícios

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

práticos diversificados; actividades laboratoriais, etc. As respostas dos alunos às actividades ou exercitações preparatórias são discutidas pelo professor ao longo da aula, tanto no diálogo das suas exposições orais intercalares, quanto as actividades laboratoriais realizadas pelos próprios alunos. (OLIVEIRA; VEIT; ARAÚJO, 2015, p. 185-186). O método de Ensino sob Medida não substitui o professor ou a aula, pelo contrário, busca otimizar o tempo de exposição de aula, aproveitando os conhecimentos prévios que seus alunos trazem, orientando os estudos dos alunos fora de sala de aula e incentivando a interacção dos alunos para atingir os objectos estabelecidas e preconizados através das actividades preparatórias propostas pelo professor. O professor faz uso de actividades para casa, mas de forma alguma estas actividades substituem as aulas presenciais, pois o principal propósito é melhorar o tempo de exposição, proporcionando qualidade ao trabalho do professor. Não se pode confundir as actividades para casa neste método com aulas à distância.

### **Instrução pelos Colegas (IpC)**

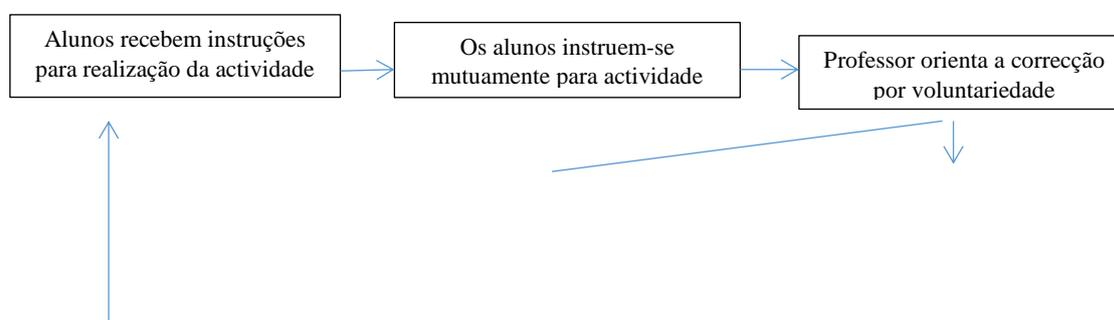
“*Peer Instruction*-Instrução por Pares” é um termo que pode ser literalmente traduzido como “Instrução por Pares”, todavia é designado também por “Instrução pelos Colegas”, pese embora a tradução literal pode induzir ao equívoco ao ponto de considerar que o método é aplicado aos alunos em dupla. Este método activo desperta e gera nos alunos sensações multimodais e finalmente estimula um momento de interacção em que todos alunos participam da aula. O método foi criado por Eric Mazur, na década de 90, e, originalmente idealizado para turmas de graduação que chegavam ao estágio académico com muita dificuldade de interpretar os fenómenos e relacioná-los com a teoria. Após anos de trabalho e aplicação, Mazur (2015) escreveu o livro *Peer Instruction, a revolução da aprendizagem activa*. Especialistas de educação dizem que se os métodos activos, (exemplo *Peer Instruction-IpC*) fossem amplamente adoptados, poderia haver uma melhoria significativa em disciplinas fundamentais como Pedagogia, didáctica, AGE etc, com número elevado de alunos (Mazur, 2015, p. ix). Os professores necessitam de um auxílio que melhore a aprendizagem e ao mesmo tempo propicie uma experiência de ensino. *Peer Instruction* oferece uma forma extraordinária e interativa de ensinar, enfatizando a compreensão, pois, a abordagem envolve activamente os estudantes no processo de ensino, tornando as disciplinas significativamente muito mais acessível a eles. O método é constituído de alguns passos: O professor define quais os conceitos são necessários para a construção do conhecimento de determinado assunto; elabora testes para verificar o conhecimento de cada conceito. Após um tempo para elaboração da solução pelo aluno, o professor pede que o

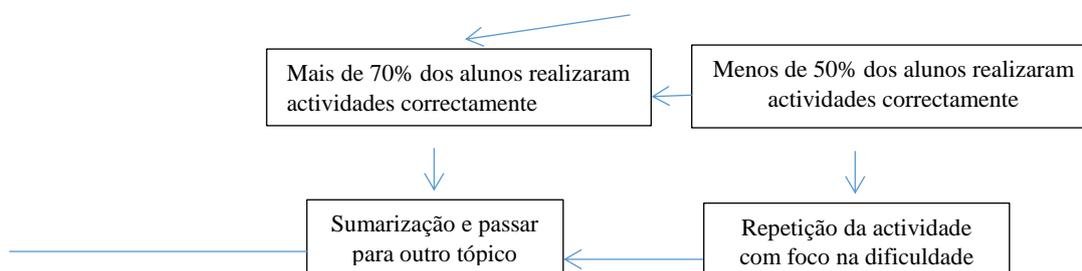
*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* **ISSN 2594-8806**

aluno informe sua resposta voluntariamente e todos devem informar a sua resposta ao mesmo tempo, usando os *flashcards* ou a própria mão. Os *flashcards* são cartões coloridos com as alternativas, uma de cada cor, que o aluno levanta ao apresentar a resposta. O professor tem acesso visual com diferenciação de cor, o que facilita estimar o número de acertos da turma em relação à questão, embora os alunos possam ver as respostas dos outros, por isso devemos ter o cuidado de estimular a resposta individual, pois o objectivo não é só acertar, mas sim responder o que realmente acha que é, para, e finalmente verificar o que sabe de facto.

Usar a própria mão é a forma mais prática e não apresenta custo nenhum, as alternativas são adaptadas para que sejam numéricas e o aluno levanta a quantidade de dedos igual ao valor que representa a alternativa que julga ser correcta. Porém, há desvantagem, pois o aluno pode sofrer influência por ver a resposta do colega. Se a minoria da turma acertar a resposta da questão (menos de 30%), o professor deve fazer uma exposição sobre o conceito e propor mais questões sobre ele. Se houver de 30% a 70% dos alunos com resposta da questão correcta, o professor proporciona um momento de interacção em que o aluno deve explicar ao colega o argumento que lhe fez marcar tal alternativa. Espera-se que os alunos que acertaram consigam convencer os outros da sua resposta. Após de dois ou três minutos de discussão, o professor apresenta e discute a solução. Se a maioria (acima de 70%) tiver acertado, o professor vinca a resposta correcta e a partir daí, é apresentada uma nova questão sobre o mesmo ou novo conceito, conforme o professor avaliar a necessidade, vide a o esquema 2.

O método IpC oferece aos alunos uma oportunidade de desenvolver suas capacidades aplicando seus conhecimentos e sem a necessidade de uma exposição directa do professor perante à turma. Este método aumenta auto-estima e impede qualquer constrangimento em relação às dificuldades individuais e cria uma atmosfera de discussão interessante, competitiva e divertida para os alunos.





**Esquema 1:** Representação do método *Instrução pelos Colegas (IpC)* fonte autora

## Conclusão

A complementaridade dos métodos EsM e IpC, consiste no seguinte: O EsM é um método que incentiva o estudo pelo aluno em casa, fora da sala de aula. O aluno activa o seu conhecimento prévio através da leitura do material indicado e da resolução do exercício que ele faz antes da aula. Com a base no conhecimento prévio activada, através da discussão do método Instrução pelos Colegas (IpC), o aluno trabalha o conceito e desenvolve capacidade de aprendizagem. Eles Interagem e contribuem entre si e com o professor para uma nova aprendizagem. Como se pode ver, a comunicação é determinante para a aprendizagem significativa dos conceitos ou factos. Logicamente que percebemos, é que se conseguiu desafiar o aluno a aprender e o efeito causado pelas dúvidas do exercício condicionou já o aluno a entrar na sala de aula motivado para as discussões, e normalmente com entusiasmo e expectativa de esclarecer os conceitos e receber as explicações. Significa, faz uma reavaliação das concepções prévias estabelecidas e, ao acessar novas perspectivas de responder as questões, consegue reflectir e direccionar seu raciocínio para a interpretação compartilhada nos contextos específicos da matéria a ser ensinado. Podemos dizer que a complementaridade entre os métodos contribui fortemente para a própria organização da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel e Novak e reforçada pelo modelo de Gowin e pelo Vygotsky. Os métodos activos em questão, levam em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, e propõem o uso de subsunçores multimodais para a ancoragem dos conhecimentos, evitando que a aprendizagem se dê de modo unicamente mecânico. Com a interacção, procura-se proporcionar a aprendizagem com base na expressão dos alunos e supervisão do professor. O resultado final é a aprendizagem mais acessível ao aluno e envolvendo significativa sentido, portanto, não de forma arbitrária.

*RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar.* ISSN 2594-8806

Não há dúvidas de que todo o processo requer a perspicácia do professor em reconhecer os momentos em que precisará interferir de alguma maneira para que as discussões não se percam, deixando de lado o propósito da sequência didática. O mais importante ainda, é que, cabe ao professor manter os alunos envolvidos no processo, já que, conforme defendem Ausubel, Novak e Gowin, os alunos precisam manifestar predisposição para a aprendizagem significativa. Precisa-se, portanto, de garantir uma atmosfera ideal, para que haja o envolvimento e a necessária predisposição, o que não deixa de ser um dos desafios do professor e, é neste contexto, que a autora afirma que os métodos activos têm-se mostrado um instrumento bastante eficaz.

### **Bibliografia**

- BARBOSA (2014), F. K. L. D. **Análise de material didático na perspectiva da aprendizagem multimodal em um curso técnico integrado**. Dissertação (Mestrado em Linguagem e Ensino) – Universidade Federal de Campina Grande, Setembro de 2014.
- CORTELLA, M.S. **Educação, Escola e Docência: novos tempos, novas atitudes**. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2014. p.59-77.
- MAZUR, Eric. *Peer instruction: a revolução da aprendizagem ativa*. Tradução: Anatólio Laschuk. – Porto Alegre: Penso, 2015
- MAZUR, Eric. Ensinar é apenas ajudar a aprender. Universidade de Harvard: 2003. *Gazeta da Física*, vol. 26, fascículo 1, p. 18-22, jan. 2003. Entrevista concedida a C. Fiolhais e C. Pessoa. Disponível em: <<http://www.gazetadefisica.spf.pt/magazine/article/684/pdf>>, acesso em 15 de dez. de 2016.
- MAYER, R. E. **Aprendizaje e Instrucción**. Madrid: Alianza Editorial, 2010 [2008]. Tradução de Jesús Martín Cordero.
- MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.
- NOVAK, G. M. et al. Just-in-Time Teaching: blending active learning whit web technology. [S.I.] 1999. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, p. 188.
- NOVAK, G. M.; MIDDENDORF, J. What works - A Pedagogy (Just-In-Time Teaching). 2004. Disponível em: <[http://www.pkal.org/documents/novak\\_just-in-timeteaching.pdf](http://www.pkal.org/documents/novak_just-in-timeteaching.pdf)>, acesso em: 19 jul. 2016.
- OLIVEIRA, Vagner; VEIT, Eliane Angela; ARAÚJO, Ives Solano. *Relato de experiência com os métodos Ensino sob Medida (Just-in-Time Teaching) e Instrução pelos Colegas (Peer Instruction) para o Ensino de Tópicos de Eletromagnetismo no nível médio*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 32, n. 1, p. 180-206, abr. 2015.
- OSTERMANN, Fernanda e CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. *Teorias da Aprendizagem*. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.
- PCNEM - Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> acessado em 15/12/2016.
- PROJETO ACESSA FÍSICA, vídeo Os curiosos – Experimento de Millikan, MEC Ministério da Educação e MCT Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <[http://177.71.183.29/acessa\\_fisica/index.php/acessafisica/Mídias/Audiovisual/OsCuriosos-Experimento-de-Millikan](http://177.71.183.29/acessa_fisica/index.php/acessafisica/Mídias/Audiovisual/OsCuriosos-Experimento-de-Millikan)>, acesso em 10 de dez. de 2016.
- ROJO, R. (org) **Escola Conectada: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2013.

**RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806**

SANTOS, Antonio Carlos F. , *Página eletrônica curso de Física I*. 2016. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/~toni/fisicaI.pdf>>, acesso em 20 de maio de 2016.

SILVEIRA, Cristiano B., Just in time: conceito, definição e objetivos, Em página eletrônica de uma empresa da indústria: <http://www.citisystems.com.br/just-in-timeconceito-significado> , acesso em 01 de dezembro de 2016.

SOUZA, Rodrigo, *Leis de Kirchoff*, IFSUL Pelotas. Disponível em: <<http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/~rodrigossouza/lib/exe/fetch.php?id=cefet&cache=cache&media=lk.pdf>>, acesso em 15 de dez de 2016.

TORRES, Carlos Magno A. [et. al.], *Física: Ciência e Tecnologia – 1º ano – 3 ed.* São Paulo : Moderna, 2013.

VASCONCELOS, L; DIONISIO, A. Multimodalidade, capacidade de aprendizagem e leitura. In: BUNZEN. C; MENDONÇA. M (orgs.). **Múltiplas linguagens para o ensino médio**. São Paulo: Parábola Editorial, 2013. p. 43-67

VYGOTSKY, Lev S. *A formação da mente*. 2 ed. Brasileira. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

**Recebido em 1/10/2018.**

**Aceito em 5/12/2018.**

**Sobre autora e contato:**



**Brígida Martins de Oliveira Singo**, FCNM, Department de Biology, Universidade Pedagógica-Gaza, Mozambique, Cellphone: +258 **827866506** .

**E-mail:** [bisingo@gmail.com](mailto:bisingo@gmail.com)