

**A FÍSICA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO:
DESENVOLVENDO UM GUIA PARA A CONSTRUÇÃO
DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS VOLTADAS PARA
APRENDIZAGEM BASEADA EM COMPETÊNCIAS**

*THE PHYSICS IN INTEGRATED AVERAGE EDUCATION:
DEVELOPING A GUIDE TO THE CONSTRUCTION OF TEACHING
SEQUENCES PERFORMED IN LEARNING ABILITIES*

*JOSÉ BENÍCIO DA CRUZ COSTA, GILBERTO M. LYNCH,
ALEXANDRE G. RODRIGUES*

Resumo

Este trabalho busca mostrar o desenvolvimento de um produto educacional - Recurso Guia para o Desenvolvimento de Sequências Didáticas SD - destinado a produção de SD's que busquem potencializar o desenvolvimento de competências nos alunos do Ensino Médio Integrado Profissionalizante de cursos de formação de Técnicos em Edificações, no que se refere ao Ensino de Física. Será demonstrada a urgência do desenvolvimento de recursos que possam levar o professor a contemplar as necessidades previstas na legislação - Diretrizes curriculares nacionais para a formação do Técnico em Edificações e Lei de diretrizes e bases da educação brasileira- será também explorado conceito de competência no âmbito educacional, conceito este, necessários para criação e desenvolvimento deste produto. O recurso desenvolvido se baseia no conceito de competência educacional de Perrenoud, que explora recursos de aprendizagem Maker e de Aprendizagem Baseada em Projetos, permitindo que qualquer docente intencionado em desenvolver competências, dentro do escopo aqui defendido, possa com facilidade encontrar neste guia, uma tutoria.

Abstract

This work seeks to show the development of an educational product - Resource Guide for the Development of Didactic Sequences SD - aimed at the production of SD's that seek to potentiate the development of competences in the students of the High School Integrated Vocational Training courses for Technicians in Buildings, in the Which refers to the teaching of physics. It will be demonstrated the urgency of the development of resources that can lead the teacher to contemplate the needs foreseen in the legislation - National curricular guidelines for the training of the Technician in Buildings and Law of directives and bases of the Brazilian

education - will also be explored concept of competence in the educational scope , This concept, required for the creation and development of this product. The resource developed is based on the concept of Perrenoud's educational competence, which explores Maker learning resources and Project-Based Learning, allowing any teacher intent on developing skills, within the scope Here advocated, can easily find in this guide a tutorial. This document presents detailed instructions.

1. Introdução

Este trabalho tem como meta a perspectiva da elaboração de um guia de produção de Sequências Didáticas SD baseadas na Aprendizagem Baseada em Competências-ABC para ser aplicada em cursos de técnicos de edificações no ensino médio integrado profissionalizante de uma EETEP- Escola Estadual de Educação Tecnológica do Estado do Pará.

A primeira motivação para este trabalho vem da atuação docente, desde 2010 no ensino de física do Ensino Médio Integrado-EMI, e a percepção das dificuldades encontradas pelos alunos em relacionar a física estudada a aplicação destes conhecimentos na prática profissional do Técnico em Edificações -TE. Ou seja, o aluno não acreditava ser relevante estudar física para se tornar um profissional TE de qualidade.

Outra importante motivação para esse trabalho é a experiência adquirida desde 2013 no programa de cursos para nivelamento da aprendizagem ciências básicas para engenharia, o PCNA do Instituto de Tecnologia-ITEC da Universidade Federal do Pará-UFPA. O referido programa tem a sua razão de ser no enfrentamento das lacunas educacionais oriundas de educação básica e são carregadas pelo aluno até a educação superior, culminando em uma verdadeira barreira para a formação de engenheiros (RODRIGUES et al., 2012).

Por último e não menos importante motivação para o desenvolvimento deste trabalho é o fato de desde 2016 fazer parte da turma de do programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física MNPEF-UFPA. O mestrado proporcionou o aprofundamento na formação docente encaminhando as pesquisas para o desenvolvimento de sequências didáticas com foco na ABC.

A constatação das deficiências dos alunos citadas acima, nos levou a pesquisar formas alternativas de ensino-aprendizagem que buscassem maior adesão, participação e engajamento dos alunos durante as aulas e que esta atitude conduzisse ao desenvolvimento de competências contextualizadas a futura atuação profissional como TE.

Neste sentido, entende-se a importância de pensar em atividades que promovam desenvolvimento de competências, objetivando uma construção de conhecimento de forma significativa. Nessa perspectiva, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), em seu artigo 1º inciso 2º declara: “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”.

A educação profissional, sendo uma modalidade da educação básica (BRASIL, 1996), está concebida sob uma filosofia ou paradigma pedagógico que, embora novo do ponto de vista da sua incorporação oficial 1999, no Brasil (BRASIL, 2000) já há algum tempo inspira muitos discursos e estudos, sem estar, ainda, presente de forma significativa na real prática educacional. De acordo com esse paradigma e como resposta ao novo perfil que o profissional para o século XXI vem assumindo, o foco central da educação profissional transfere-se dos conteúdos para as competências (BRASIL. 2000).

O quadro a seguir identifica e aponta os aspectos essenciais da mudança de paradigma que está no núcleo das mudanças recentes na educação, particularmente da educação profissional.

Tabela 1 - Tabela ilustrativa das mudanças de paradigma da educação profissional (BRASIL 2000).

A ser superado	A ser implementado
Foco no conteúdo	Foco nas competências a serem desenvolvidas e nos saberes (o saber ser e saber fazer) a serem construídos.

Currículo como fim, como conjunto regulamentado de disciplinas	Currículo como conjunto integrado e articulado de situações-meio, pedagogicamente concebidas e organizadas para promover aprendizagens profissionais significativas.
Alvo do controle oficial cumprimento do currículo.	Alvo do controle oficial: geração das competências Profissionais Gerais.

Segundo Antoni Zabala e Laia Arnau, existem características essenciais de uma sequência de atividades para a ABC, são elas: sua relevância, a complexidade da situação na qual deve ser utilizada, seu caráter procedimental e o fato de estarem constituída de uma combinação integrada e diversa de componentes que são apreendidos a partir da sua funcionalidade.

1. *Critérios relacionados ao significado (relevância) que devem estar presente em uma sequência de atividades:*
 - *Permitam determinar os conhecimentos prévios dos alunos em relação aos novos conteúdos de aprendizagem.*
 - *Os conteúdos sejam proposta de forma que sejam significativas e funcionais para os alunos.*
 - *Nos permitam entender sua adequação ao nível de desenvolvimento de cada aluno.*
 - *Representem um desafio realizável para o aluno, ou seja, que considere as suas competências atuais e os façam avançar com a ajuda necessária; Por conseguinte, atividades que permitem criar e intervir na zona de desenvolvimento proximal.*
 - *Que provoquem conflitos cognitivos e levem a uma atividade mental no aluno necessária para estabelecer relações entre os novos e antigos conteúdos.*
 - *Fomentem uma atitude favorável, ou seja, que sejam motivadoras, em relação à aprendizagem de novos conteúdos*
 - *Estimule auto estima e o autoconceito em relação às aprendizagens propostas que vejam que seu esforços valem a pena.*
 - *Auxiliem os alunos adquirem habilidades relacionadas ao aprender a aprender, que os permitam ser cada vez mais autônomos em relação a sua aprendizagem.*
2. *Critérios relacionados a complexidade que devem estar presente em uma sequência de atividades:*
 - *Atuação que exige um pensamento complexo e, conseqüentemente, o ensino dirigido à formação para a complexidade. Uma atuação competente significa, sobretudo, ser capaz de reconhecer quais os instrumentos conceituais quais as técnicas e quais as atitudes são necessárias para ser eficiente em uma situação complexa e sabendo aplicá-los corretamente em cada ocasião.*
3. *Critérios relacionados ao seu caráter procedimental que devem estar presente em uma sequência de atividades:*
 - *As atividades devem partir de situação significativa e funcionais, com vistas a que o procedimento possa ser apreendido com a capacidade de utilização quando necessário.*
 - *A sequência deve contemplar atividades que inclua os modelos de desenvolvimento do conteúdo de aprendizagem. Modelos que mostrem todo o processo, apresentem uma visão completa das diferentes fases, passos ou ações que os compõe, para passar posteriormente, a complexidade dos modelos, assim o requerer ao trabalho e sistemático de diferentes ações que os compreendem, bem comum insistir sobre ele em diferentes situações e contextos sempre que contenha.*
 - *Para que a ação educacional seja o mais benéfica possível, é necessário que as atividades de ensino-aprendizagem se ajustem ao máximo a uma sequência de clara com uma abordagem de atividade que seja um processo gradual.*

- *Atividades com ajuda de diferentes graus e práticas guiadas não requeridas. A ordem e o progresso da sequência de ensino-aprendizagem, no caso do conteúdo procedimental, estarão determinadas a maioria das vezes pela característica das ajudas fornecidas ao longo da aplicação do conteúdo.*
- *As atividades de trabalho independente. O ensino de conteúdos procedimentais exige que o aluno tenha oportunidade de concluir realizações independente nas quais possam demonstrar essas competências no domínio do conteúdo aprendido (ZABALA & ARNAU, 2010).*

O design e desenvolvimento deste produto buscou contemplar todas as características elencadas por Zabala e Arnaud em seu livro “Como aprender e ensinar competências”. Propomos assim um guia para produção de SD’s com forte característica de Aprendizagem Maker e Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL).

Produto educacional (SD) a ser desenvolvido com auxílio do guia proposto neste trabalho deve ser aplicado em turmas do EMI de cursos de e formação de TE. O aluno egresso destes cursos são os técnicos da área de Construção Civil, que podem atuar no planejamento e projeto, na execução e na manutenção de obras.

Pretende-se que o estudante com formação técnica em edificações torne-se apto para atuar em indústrias da construção civil e também para seguir aprofundando seus estudos em nível universitário, em cursos como Engenharia Civil, Engenharia de Produção ou Arquitetura. Também busca-se dar ao aluno uma base de conhecimentos gerais e uma visão reflexiva e crítica do mundo por ter cursado o Ensino Médio Integrado a componentes curriculares da área técnica, atendendo o que preconiza o artigo 35 da LDB (BRASIL 1996).

A LDB em seu artigo 35 inciso II estabelece que o Ensino Médio tem por finalidade a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores. Já no inciso IV, estabelece, por sua vez, que esse nível de Ensino tem por finalidade a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática.

O primeiro sentido do Ensino Médio Integrado, vem embutido no termo integração. O termo integração carrega uma concepção de formação humana, baseada na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo e produtivo, visando formação mais abrangente dos sujeitos. Essas dimensões são o trabalho, a ciência e a cultura. Destacando aqui que são as disciplinas vinculadas às ciências que estruturam as diferentes técnicas e profissões. Ao se pensar na questão curricular para a formação de um TE, por exemplo, estarão incluídos os fundamentos da física (a mecânica, a termologia, a eletricidade, etc.) e seus desdobramentos específicos, os softwares e aplicativos tecnológicos, os processos normativos e suas técnicas (PACHECO, 2012).

Diante da meta da educação básica de nível médio que é promover o desenvolvimento pessoal do aluno, tornando-o capaz de tomar decisões ao longo de sua vida e de intervir socialmente (BRASIL, 1996). Acreditamos que há uma ferramenta que o tornará sujeito crítico, capaz de solucionar problemas e tomar decisões, é esta proposta de construção de SD’s baseada no desenvolvimento de competências. Através dela, com o auxílio do professor, o aluno poderá enfrentar desafios apresentados pelo professor, pelo grupo e/ou pela sociedade.

Na próxima seção faremos uma análise do conceito de competência no âmbito educacional. A análise se faz necessária diante da polissemia que o tema apresenta

2. Conceito de competência no âmbito educacional

Segundo Perrenoud, não existe uma definição clara e partilhada por todos sobre a noção de competências no âmbito educacional (PERRENOUD 1999) a palavra tem muitos significados, um termo polissêmico, e o que fazer então? Procuramos aqui identificar o significado na literatura disponível a fim de chegarmos ou escolhermos uma conceituação comum. A tabela 2, cujo a coluna da esquerda, apresenta o conceito de competência no âmbito educacional e do lado direito a referência de onde este conceito foi extraído.

Tabela 2 - Alguns conceitos de competência no âmbito educacional e sua referência.

Conceito de competência no âmbito educacional	Referencia
Intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida mediante ações nas quais se mobilizam ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais.	ZABALA, 2010.
Incumbência, pericia, aptidão e idoneidade para fazer algo ou intervir em assunto determinado.	TOBÓN, 2008.
Capacidade que todo ser humano necessita para resolver, de maneira eficaz e autônoma, as situações da vida. Fundamentam-se em um saber profundo, não só saber o que e saber como, mas saber ser pessoa em um mundo complexo, em transformação e competitivo.	BENEITONE, Pablo et al. 2007.
Competências representam uma combinação dinâmica de conhecimento, compreensão, capacidades e habilidades.	GONZÁLEZ, Julia et al., 2003.
Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer.	INEP, 2000.

Continua.

Tabela 2 - Alguns conceitos de competência no âmbito educacional e sua referência. (continuação)

Processos complexos que as pessoas colocam em ação-atuação-criação para resolver problemas e realizar atividades (da vida cotidiana e do contexto laboral-profissional), aportando à construção e à transformação da realidade, para o qual integram o saber ser (automotivação, iniciativa e trabalho colaborativo com outros), saber conhecer (observar, explicar, compreender e analisar) e o saber fazer (desempenho baseado em procedimentos e estratégias), tendo em conta as necessidades específicas do entorno, as necessidades pessoais e os processos de incerteza, com autonomia intelectual, consciência crítica, criatividade e espírito de desafio, assumindo as consequências dos atos e buscando o bem estar humano.	TOBON, 2004.
Facilidade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações, etc.), para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações.	PERRENOUD, 1999.

Observamos que a necessidade de conceituar o termo competência no âmbito educacional provocou o surgimento de diversas, e geralmente complementares definições. Apesar das diferenças existirem observamos uma substância em comum em todas as definições, resolvemos então assumir como referencial o conceito de Philippe Perrenoud que na nossa concepção amplia e aprofunda as definições anteriores em uma conceituação concisa focada em saberes capacidades e competências procedimentais.

3. A Aprendizagem Baseada em Competências – ABC

A ABC foi iniciada como uma metodologia oficial para o Ensino Médio Integrado ao Profissionalizante brasileiro, no final da década de 1990 (BRASIL 2000). Trata-se de uma

abordagem pedagógica que foca no conhecimento dos alunos e na capacidade de usar esse conhecimento na prática (competência). É por isso que se pode ler sobre aprendizagem baseada em mestria, em resultados, em proficiência ou em desempenho (CONCEPTS 2017).

Na aprendizagem baseada em competências, os alunos adquirem novos conhecimentos, desenvolvem novas habilidades e trabalham suas atitudes a fim de desenvolver uma competência. No final, devem provar que já a dominam e só então podem avançar para a competência seguinte (STAFF 2017). Essa abordagem não prevalece o fator tempo ou a rigidez dos planos de ensino, o que significa que os alunos trabalham em seu próprio ritmo. Podem se dedicar mais ou menos a algumas atividades importando apenas se provarem já ter proficiência em alguma habilidade.

3.1.1 O papel do professor na ABC

Na aprendizagem baseada em competências-ABC o papel do professor é diferente daquele desempenhado nas metodologias tradicionais centradas nele e no seu trabalho. Como em outras abordagens em que o foco recai sobre o aluno e nos resultados por ele alcançados, na metodologia ABC o professor não é o único fornecedor de conhecimentos. Seu principal papel é orientar os estudantes, facilitar o aprendizado e ajudá-los a se desenvolver. E, uma vez que os alunos trabalham em seu próprio ritmo, os professores têm condições de adotar uma abordagem mais personalizada (ANDERSEN 2007).

Segundo (SOUZA 2016) é papel do docente planejar, organizar, propor situações de Aprendizagem e media-las favorecendo a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades que sustentam as competências explicitadas no Perfil Profissional.

Usaremos o trabalho de (SOUZA 2016) para lançar alguma luz sobre o papel do professor e as competências que estes necessitam desenvolver para a realização de suas funções docentes no contexto de uma ABC, identificamos algumas competências gerais que caracterizam um professor atuando na ABC:

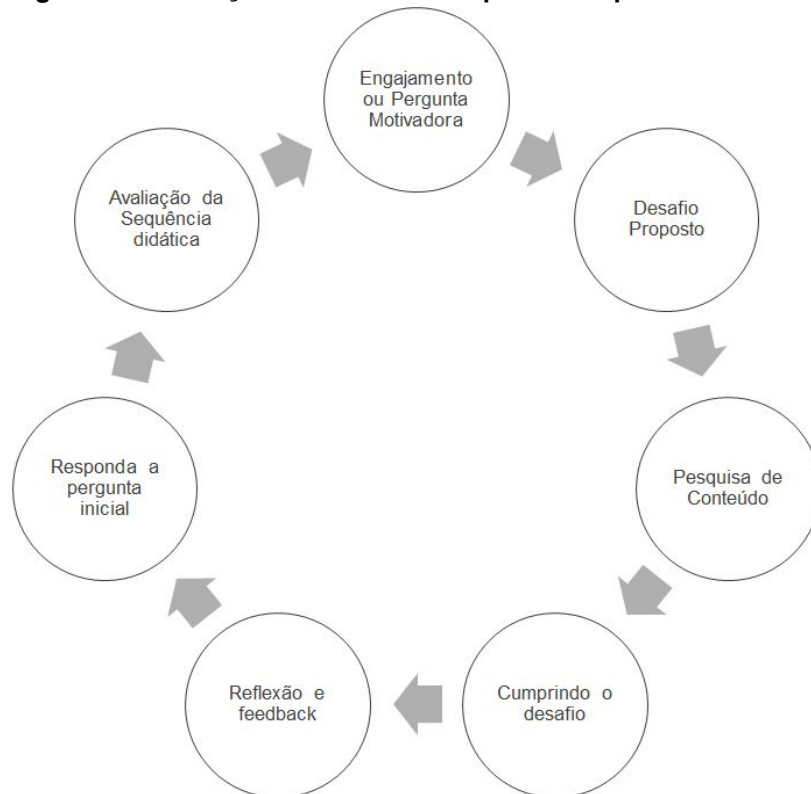
1. *Organizar e animar situações de aprendizagem*
2. *Gerir a progressão da aprendizagem*
3. *Conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação*
4. *Envolver os alunos em sua aprendizagem e seu trabalho*
5. *Trabalhar em equipe*
6. *Participar da gestão da escola*
7. *Informar e envolver os pais*
8. *Servir-se das novas tecnologias*
9. *Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão*
10. *Gerir sua própria formação contínua.* (SOUZA 2016)

3.2 O ambiente de aprendizagem

Não identificamos restrições especiais em relação ao ambiente de aprendizagem. Acreditamos que a ABC pode acontecer em qualquer turma em que o professor é o guia e pode ajudar o aluno individualmente, esta sim, condição “*sine qua non*”. No entanto, na ABC não há necessidade de que o grupo progrida em conjunto, também não é necessário que a estrutura da turma seja fixa ou padronizada. Essa abordagem oferece enorme flexibilidade, que, com a chegada de novas tecnologias de informação e comunicação, representa muitas oportunidades para o modelos de ensino híbrido.

4. Produto educacional: Guia de desenvolvimento de SD's para a Aprendizagem Baseada em Competências – ABC

Qualquer SD desenvolvida dentro da concepção deste guia, aqui proposto, deve se desencadear através de sete etapas ilustrados na figura 1 e descritas nas subseções seguintes.

Figura 1 – Descrição do fluxo das etapas da sequência didática

4.1 Etapa- Engajamento ou questão motivadora

O professor deve começar a SD com uma questão motivadora, uma questão estimulante que possa inspirar os alunos e que não possa ser resolvida facilmente com uma simples pesquisa na internet. Permitindo assim que o assunto da aula seja introduzido de uma forma nova e instigante, e o professor deve aproveitar a oportunidade para investigar o os conhecimentos prévios e os possíveis conflitos cognitivos. Estas informações devem ser coletadas pelo professores.

Orientamos o professor a ser otimista e dinâmico, não utilizando mais que alguns minutos nesta etapa fazendo uma transição suave para a próxima.

A pergunta motivadora deve se relacionar com o as competências almeçadas e com as aulas anteriores e posteriores, ou seja, a única restrição desta etapa é que tenha coerência com o que vem antes e depois.

4.2 Etapa 2: Desafio Proposto

Nesta etapa é apresentado ao aluno um desafio. O desafio pode ser uma seminário de apresentação, objeto, artefato tecnológico ou relatório de pesquisa que demonstre as competências e as habilidades a serem adquiridas ao longo do processo. Propomos sempre ao professor que o desafio seja contextualizado a práticas presentes na indústria da construção civil.

4.3 Etapa 3: Pesquisa de conteúdo

Neste momento os alunos devem ser divididos em grupos de no máximo cinco pessoas de forma heterogênea. Os grupos poderão, se necessário, contar com horário no contra turno, reservado e agendado para a orientação com o monitor ou professor, preferencialmente no laboratório multidisciplinar da escolar. É nesta hora que os alunos pesquisam e desenvolvem seus projetos e se tornam "especialistas no assunto em questão". Eles devem, com ajuda do monitor, procurar diversas fontes, textos, pesquisas, tudo o que os ajude a atingir o objetivo estabelecido.

Nesta etapa o aluno passa a ter paralelamente às suas atividades de pesquisa uma série de atividades aqui denominadas "mão na massa" que serão desenvolvidas no horário regular de aulas, deixando sempre os últimos quinze minutos de cada encontro para uma seção tira dúvidas.

O planejamento ou escolha da atividade mão na massa é fundamental para alcançar os objetivos propostos neste trabalho. Foco no desenvolvimento de competências, existem inúmeros catálogos de atividades experimentais proposta na literatura ou no mercado, ao escolher essa atividade deve-se sempre dar preferência atividades investigativas de acordo com a metodologia da Modelagem Bifocal. Esta etapa será melhor detalhada em um outro artigo.

4.4 Etapa 04: Cumprindo o desafio

Nesta etapa, os alunos cumprem o desafio proposto e encontram uma maneira de colocar em prática os conhecimentos e competências que adquiriram durante a pesquisa. Caso o projeto envolva a criação de um objeto pouco familiar aos alunos - como um filme, robô ou aplicativo- os professores devem recomendar mentores que possam supervisionar e orientar o trabalho.

4.5 Etapa 05: Reflexão e feedback

Os alunos refletem sobre o tema por meio de atividades propostas pelo professor como: debates, dinâmicas e exercícios ou mesmo rodas de conversas. Durante essa fase, tanto o professor quanto monitores tem espaço para provocar a turma com perguntas e dar feedback quanto ao trabalho desenvolvido.

4.6 Etapa 06: Responda a pergunta inicial

O professor deve retomar todas as perguntas que fez no início "pergunta motivadora". Agora volte a ela para que os alunos a respondam de acordo com seus novos aprendizados. Pode-se pedir aos desenvolvimento de um texto livre, ou relatório ou questionário conceitual (portfólio).

4.7 Etapa 07: Avaliação da Sequência didática

Por fim, o professor aplica avaliações - que podem ser ou não uma prova escrita-para identificar se cada aluno atingiu os objetivos propostos e se desenvolve as habilidades planejadas.

O professor deve continuamente avaliar sua prática a fim de alcançar eficiência e eficácia no método proposto. Uma sugestão de ferramenta de registro é a tabela 3 que ajuda a mapear as ocorrências em sala de aula.

Tabela 3 - Ferramenta de refino do planejamento

O que eu estou fazendo?	O que eles deveriam estar fazendo? (resposta desejada)	O que eles estão fazendo? (resposta indesejada)	Coisas melhores para eles fazerem.
Atividade 1			

Atividade 2			
.....			
Atividade n			

Os registros feitos pelo professor devem ser investigados e considerados em um obrigatório re-design das sequencias didáticas.

5. Considerações finais

É importante que os educandos descubram que eles também têm responsabilidades sobre sua aprendizagem e que não podem esperar passivamente que o professor tenha todas as respostas e ofereça todas as soluções.

Por meio das estratégias de ensino encadeadas, SDs, focadas no desenvolvimento de competências, espera-se que os alunos buscam estas soluções em conjunto com o professor. O professor deve deixar de simplesmente transmitir conhecimento para assumir o papel de criador de situações estimulantes, e acreditamos que este guia pode contribuir para isso.

O produto aqui exposto será, em breve, posto à prova no local para que foi planejado, por isso espera-se que esta seja apenas a primeira publicação de uma série, que quando pronta, vai mostrar o desenvolvimento: design, aplicação, avaliação e re-design do produto.

Agradecimentos

Agradecemos ao contribuinte brasileiro pelo enorme empenho em manter os órgãos que disponibilizaram fundamental apoio. Cito: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Universidade Federal do Pará (UFPA), Secretaria Executiva de educação do estado do Pará (SEDUC-PA), Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) e Sociedade Brasileira de Física (SBF).

Referências

ANDERSEN, Per. **What is Web 2.0?: ideas, technologies and implications for education.** Disponível em: <http://www.ictliteracy.info/rf.pdf/Web2.0_research.pdf>. Acesso em: 19 Jun. 2017.

BENEITONE, Pablo et al. Reflexões e perspectivas do ensino superior na América Latina. Relatório Final-Proyecto Tuning-América Latina. Universidade de Deusto: Bilbao, 2007.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica DCNEP - Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico. Brasília : MEC, 2000.

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação-LDB . Brasília : MEC, 1996.

CONCEPTS, Liberty. **Competency-Based Learning Definition. The Glossary of Education Reform.** Disponível em: <<http://edglossary.org/competency-based-learning/>>. Acesso em: 19 Jun. 2017.

DE CORTE, Erik; VAN CUTSEM, Victor. Les fondements de l'action didactique. De Boeck Université, 1996. 406 p.

GONZÁLEZ, Julia et al., Tuning educational structures in Europe. Relatório Final. fase 1. Bilbao: University of Deusto, 2003.

ZABALA, Antoni, ARNAU, Laia. Como ensinar e aprender competências. Porto Alegre: Artmed, 2010. 197 p.

INEP, Enem. "Documento Básico." Brasília: O Instituto (2000).

TOBÓN, Sergio. Formación basada en competencias. Ecoe Ediciones: Guadalajara, 2004, 2017 p.

TOBÓN, Sergio. La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo. México: Universidad Autónoma de Guadalajara, 2008. 286 p.

PACHECO, Eliezer. Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio. São Paulo: Fundação Santillana Moderna, 2012. 144 p.

PERRENOUD, Philippe. Construir competencias desde a escola. Porto Alegre: Artmed, 1999. 90 p.

RODRIGUES, Alexandre Guimarães et al. Curso de nivelamento de física elementar: um projeto inovador de aprendizagem na engenharia. Anais: XL – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Belém: UFPA, 2012.

SOUZA. M. C. F. A. **A formação de professores na utilização da Metodologia por Competências** – SENAI em Manaus. CIAIQ2016. Disponível em: <<http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/711/699>>. Acesso em: 22 Jun. 2017.

STAFF, TeachThought. **What Is Competency-Based Learning? TeachThought**. Disponível em: <<http://www.teachthought.com/learning/what-is-competency-based-learning/>>. Acesso em: 19 Jun. 2017.