



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO



ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO

DAIANA GRASSI


**A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NA AVALIAÇÃO E AS
CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS
TECIDOS DO CORPO HUMANO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

DAIANA GRASSI



**A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NA AVALIAÇÃO E AS
CONTRIBUIÇÕES PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS
TECIDOS DO CORPO HUMANO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus* Medianeira.

Orientador(a): Profa Dra. Larissa De BortolliChiamoleraSabbi

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

A utilização de metodologias diferenciadas na avaliação e as contribuições para o processo de ensino e aprendizagem dos tecidos do corpo humano.

Por

Daiana Grassi

Esta monografia foi apresentada às 9h do dia **30 de junho de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho.....

Prof^a. Larissa de BortolliChiarmoleraSabbi
UTFPR – *Campus* Medianeira
(orientadora)

Prof Dr. Lairton Moacir Winter
UTFPR – *Campus*Medianeira

Prof. Me. Neron Alipio Cortes
Berghauser
UTFPR – *Campus*Medianeira

Dedico este trabalho a todos os professores, que assim como eu, sonham com uma educação de qualidade para todos os estudantes do nosso país.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os meus familiares que no decorrer do desenvolvimento deste trabalho sempre me apoiaram e incentivaram a continuar.

Agradeço aos meus colegas de curso, que sempre se mostraram muito prestativos e parceiros nas tarefas e trabalhos, aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação e à minha orientadora professora Larissa de Bortolli Chiarmolera Sabbi pela sua disponibilidade e paciência em me ajudar no decorrer desta pesquisa.

Agradeço a Diretora do Colégio Vicentino São José, Ir. Angela Pan, e a coordenadora pedagógica, Maria Cristina Lourenço Acordi, pela autorização e colaboração no decorrer do desenvolvimento das pesquisas, que foram realizadas na instituição.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A educação é a arma mais poderosa
que você pode usar para mudar
o mundo”.

(THOMAS EDISON)

RESUMO

GRASSI, Daiana. **A utilização de metodologias diferenciadas na avaliação e as contribuições para o processo de ensino e aprendizagem dos tecidos do corpo humano**. 48 folhas. Monografia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Foz do Iguaçu, 2018.

Este trabalho teve como temática a utilização de metodologias diferenciadas de ensino para avaliar o aprendizado dos conteúdos referentes ao estudo dos tecidos do corpo humano, com três turmas de oitavos anos do ensino Fundamental II. Para definir as metodologias que seriam utilizadas, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o assunto e assim delimitou-se uma estratégia de ensino para cada uma das turmas escolhidas. Após a delimitação e execução das estratégias de ensino, os alunos foram avaliados com questionários estruturados e os resultados obtidos com cada turma foram analisados e comparados para definir qual metodologia foi mais eficaz para o ensino do conteúdo escolhido. Vale ressaltar que o período para a avaliação da eficácia das metodologias diferenciadas durante essa pesquisa foi curto, e portanto, apenas nos mostra o início do caminho para as mudanças que devem ocorrer para que o processo de ensino e aprendizagem realmente seja efetivo.

Palavras – chave: aprendizagem, metodologia, método de ensino, ensino híbrido, avaliação.

ABSTRACT

GRASSI, Daiana. **The use of differentiated methodologies for the evaluation and contributions to the teaching and learning process of the tissues of the human body.** 48 sheets. Monograph, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Foz do Iguaçu, 2018.

This work had as its theme the use of differentiated teaching methodologies to assess the learning of content related to the study of the tissues of the human body, with three groups of eighth years of elementary school II. To define methodologies that would be used, a bibliographical research on the subject and so has carved out a teaching strategy for each of the classes chosen. After the establishment and enforcement of teaching strategies, students were evaluated with structured questionnaires and the results obtained with each class were analysed and compared to define which methodology was more effective for the teaching of content chosen. It is worth mentioning that the period for the evaluation of the effectiveness of differentiated methodologies for this research was short, and so only shows us the beginning of the path to the changes that must occur for the teaching and learning process really is effective.

Keywords: learning, methodology, method of teaching, teaching hybrid, evaluation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sala de aula invertida.....	18
Figura 2 - Gráfico comparativo dos acertos por questão de cadaverma.....	25
Figura 3 – Gráfico com a porcentagem do número total de acertos por turma.....	26

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Comparativo da porcentagem de acertos por questão de cada turma... 24

Tabela 2 – Comparativo da porcentagem total de acertos por turma.....25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	12
2.2 PROFESSOR COMO MEDIADOR DO ENSINO E APRENDIZAGEM.....	13
2.3 A FORMAÇÃO DO DOCENTE.....	14
2.4 O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E AS METODOLOGIAS INOVADORAS.....	15
2.5 AS METODOLOGIAS ATIVAS.....	16
2.6 SALA DE AULA INVERTIDA.....	17
2.7 ENSINO HÍBRIDO.....	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	21
3.1 ANÁLISE DE DADOS.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5 CONCLUSÃO.....	28
6 REFERÊNCIAS.....	29
7 APÊNDICES.....	32
8 ANEXOS.....	43

1 INTRODUÇÃO

O aperfeiçoamento da prática pedagógica na busca por melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem é um tema muito discutido atualmente. Aulas que não motivam os alunos precisam dar espaço para aulas mais atrativas e dinâmicas, onde o aluno possa ser o construtor do seu próprio conhecimento. Para que tenhamos uma educação de qualidade são necessários muitos fatores, entre eles um projeto político pedagógico moderno e mais participativo, professores com ótima formação acadêmica e bem preparados e, por fim, alunos interessados e motivados a aprender de diferentes formas.

É neste contexto que entram as metodologias ativas, que são estratégias de ensino diferenciadas e mais proativas desenvolvidas pelo professor, que deixa de ser o centro do processo educacional e passa a ser o mediador da aprendizagem, direcionando os alunos, nas mais diversas atividades, para que consigam desenvolver suas habilidades e competências de maneira que possam relacioná-las com as coisas que estão ligadas à sua vida (BACICH; TANZI NETO; TREVISAN, 2015, p. 32). As metodologias de ensino diferenciadas e que fogem do padrão tradicional estão entrando no mundo da educação para tentar melhorar todo o processo de ensino e os objetivos deste plano de recuperação da qualidade da educação vai desde aumentar o interesse dos alunos em aprender até transformá-los em indivíduos críticos e mais participativos na comunidade em que estão inseridos.

Neste trabalho avaliou-se a eficácia de duas metodologias ativas, onde o professor disponibiliza aos alunos instrumentos e materiais para que eles mesmos construam suas ideias, em comparação com uma metodologia tradicional, onde o professor é o centro do processo e simplesmente explica sobre o conteúdo, sem levar em consideração o conhecimento prévio e as ideias dos seus alunos.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam colaborar para um repensar das metodologias utilizadas atualmente e que a educação seja realmente efetiva em todos os níveis educacionais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Aprender é o processo de assimilação de qualquer forma de conhecimento, desde o mais simples onde a criança aprende a manipular os brinquedos, aprende a fazer contas, lidar com as coisas, nadar, andar de bicicleta etc., até processos mais complexos onde uma pessoa aprende a escolher uma profissão, lidar com as outras. Dessa forma as pessoas estão sempre aprendendo (LIBÂNEO, 1994).

(...) não basta que os alunos deparem-se com conteúdos para aprender, é necessário que diante dos conteúdos possam utilizar seus esquemas de conhecimentos, contrastá-los com o que é novo, identificar semelhanças e discrepâncias, integrá-los em seus esquemas, (...) (ZABALA, 2002, p.102).

Para que aconteça aprendizagem é necessário que haja todo um processo de compreensão onde o aluno com a orientação do professor passa a entender, refletir e aplicar os conhecimentos obtidos, desta forma colocando em prática por parte do aluno os conhecimentos que foram adquiridos durante uma aula ou atividade. Para que se possa haver a aprendizagem é preciso um processo de assimilação ativa que para ser efetivo necessita de atividades práticas em várias modalidades e exercícios, nos quais se pode verificar a consolidação e aplicação prática de conhecimentos e habilidades (LIBÂNEO, 1994). Desta maneira o ensino se tornará prazeroso pois o estudante perceberá que tudo o que está sendo passado e cobrado tem utilidade e que ele necessita desse aprendizado para conseguir se inserir na sociedade.

De acordo com Santos (2008, p. 33): “A aprendizagem somente ocorre se quatro condições básicas forem atendidas: a motivação, o interesse, a habilidade de compartilhar experiências e a habilidade de interagir com os diferentes contextos”.

É possível promover a aprendizagem com diferentes tipos de conteúdo, de acordo com Anastasiou (2006, p. 17) que referencia Zabala (1998), outro estudioso da prática educativa, existem quatro tipos de conteúdos e suas características são: - os factuais: conhecimentos de fatos, acontecimentos, [...] cuja aprendizagem é verificada pela reprodução literal; - os procedimentais: conjunto de ações ordenadas

e com um fim, incluindo regras, técnicas, [...] verificados pela exercitação múltipla e tornados conscientes pela reflexão sobre a própria atividade; - os atitudinais: podem ser agrupados em valores, atitudes e normas, verificados por sua interiorização e aceitação, o que implica conhecimento, avaliação, análise e elaboração; - e a aprendizagem de conceitos (conjunto de fatos, objetos ou símbolos) e princípios (leis e regras [...]): possibilita elaboração e construção pessoal, nas interpretações e transferências para novas situações.

2.2 PROFESSOR COMO MEDIADOR DO ENSINO APRENDIZAGEM

A aprendizagem ocorre mediante o envolvimento da interação de conhecimentos adquiridos com os novos conhecimentos, e a partir destes surgem os novos significados (OHRRÚ, 2008).

De acordo com Gutierrez (2015) um processo de aprendizagem bem elaborado, proporciona o desenvolvimento estimulando processos que não aconteceriam sem a mediação do outro.

De acordo com Garrido, 2006 [...] o papel de mediador do professor assume diferentes aspectos. É coordenador e problematizador nos momentos de diálogo em que os alunos organizam e tentam justificar suas ideias. Aproxima, cria pontes, coloca andaimes, estabelece analogias, semelhança ou diferenças entre a cultura espontânea e informal do aluno, de um lado, e as teorias e as linguagens formalizadas da cultura elaborada, de outro, favorecendo o processo interior de ressignificação e retificação conceitual. Explicita os processos e procedimentos de construção do conhecimento em sala de aula, tornando-os menos misteriosos e mais compressíveis para os alunos. Ao fazer os alunos pensarem, ao invés de pensar por eles, o professor está favorecendo autonomia intelectual do aluno [...]. (GARRIDO, 2006, p. 130). Para conseguir orientar, selecionar e atender as necessidades particulares de cada aluno, o professor precisa estar melhor preparado pois cada pessoa aprende de uma maneira diferente e o professor como mediador deve estar apto para visualizar essas diferenças.

Como destaca Vigotsky (1984), o professor é o facilitador do processo pedagógico, auxiliando o estudante a fazer conexões entre o que está sendo aprendido e o que foi aprendido anteriormente, buscando assim desafiá-lo na compreensão de novos conceitos a partir de múltiplas perspectivas.

2.3 A FORMAÇÃO DO DOCENTE

Para Freire (2002), a ideia de formação permanente é resultado do conceito de “condição de inacabamento do ser humano e consciência desse inacabamento”.

Para o autor, o homem é um ser inconcluso e deve ser consciente de sua inconclusão.

A educação é permanente não por que certa linha ideológica ou certa posição política ou certo interesse econômico o exijam. A educação é permanente na razão, de uma lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de finitude. Mas ainda, pelo facto de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí (FREIRE, 1997 p.20).

Nesse sentido, a formação continuada é concebida como um processo contínuo e permanente de desenvolvimento profissional do professor, onde a formação inicial e continuada é concebida de forma interarticulada, em que a primeira corresponde ao período de aprendizado nas instituições formadoras e a segunda diz respeito à aprendizagem dos professores que estejam no exercício da profissão, mediante ações dentro e fora das escolas, denominado pelo Ministério da Educação (MEC), de formação permanente (BRASIL, 1999).

Para alcançar o objetivo de ensinar de maneira problematizadora e emancipadora, a capacitação docente é uma estratégia central (MASSETO, 2012).

De acordo com Perrenoud (2000) uma das dez competências fundamentais do professor é conhecer as possibilidades e dominar os recursos existentes, cabendo ao mesmo atualizar-se constantemente, buscando novas práticas educativas que possam contribuir para o processo educacional qualificado. Utilizando desses recursos em sua prática pedagógica, o professor permite a ele mesmo e a seus estudantes explorarem conceitos, formularem hipóteses e praticarem habilidades inerentes às soluções de problemas, em conformidade com os PCNs (BRASIL, 1997). Desta forma Sampaio e Leite (1999) enfatizam que a tecnologia educacional deve servir de aporte na escola, de modo que atenda às necessidades humanas na era da informação. Mas para que a articulação desse aporte tecnológico com a educação possa se concretizar, o professor deve dominar e acreditar que os recursos tecnológicos possam ser transformadores do seu fazer pedagógico e assim criar condições que facilitem a aprendizagem do estudante.

2.4 O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E AS METODOLOGIAS INOVADORAS

De acordo com PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais - o ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente se expressa como a possibilidade do sistema educacional promover práticas educativas adequadas às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, considerando os interesses e as motivações dos estudantes e garantindo aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem (BRASIL, 1997).

No ensino fundamental o estudo de ciências deve levar o estudante a compreender conceitos científicos básicos e estabelecer relações entre estes e o mundo em que ele vive, levando em conta a diversidade dos contextos físico e cultural em que está inserido (REIS et al., 2005).

Desta forma, quando se pretende oferecer um ensino de ciências baseado na tendência crítico social, percebe-se a necessidade dos métodos favorecerem a transmissão dos conteúdos levando em consideração os interesses dos estudantes e, que estes possam reconhecer nos conteúdos o auxílio ao seu esforço de compreensão da realidade. Fica evidente a importância da Ciência cotidianamente, pois a Ciência do familiar é uma das maneiras mais eficazes de apresentar a Ciência a não-cientistas (FISHER, 2004).

É importante repensar a metodologia do ensino de ciências, considerando a realidade do estudante e as condições oferecidas aos professores para que tal transformação ocorra de maneira equilibrada e permanente. O que os nossos estudantes aprendem depende em muito do conteúdo que já trazem, isto é, de suas concepções prévias sobre o que queremos ensinar, bem como das características do nosso ensino (SCHNETZLER, 1992).

A utilização de práticas pedagógicas diversas auxilia no processo de aprendizagem, de modo que os diversos temas possam se tornar mais absorvíveis e, provavelmente, isso traz vantagens tanto para o estudante quanto para o professor, pois a utilização destes recursos variados, tende a facilitar a compreensão do estudante, ajudando na construção dos novos conceitos possibilitando o aprendizado efetivo e, portanto mais significativo.

2.5 METODOLOGIASATIVAS

De acordo com Ausubel (1976) o conceito de Aprendizagem Significativa identificou no conhecimento prévio de cada aluno (sua estrutura cognitiva) a variante que isoladamente, mais interfere com a sua aprendizagem. Da mesma forma o autor Paulo Freire (FREIRE, 1974) reconhece que o conhecimento trazido pelos alunos é um considerável elemento motriz para a incorporação de novos saberes.

De acordo com Freire (2006) esta metodologia estimula processos construtivos de ação-reflexão-ação, em que o estudante tem uma postura ativa em relação ao seu aprendizado. Quando o aluno participa do processo de construção do conhecimento ele se torna parte integrante desse processo e portanto consegue assimilar e aplicar com mais efetividade o conteúdo que foi trabalhado.

As metodologias ativas são pontos de partida para evoluir para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas prática (MORÁN, 2015).

Bastos (2006) apresenta uma conceituação em que a metodologia ativa de aprendizagem se caracteriza como processo interativo de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema. Assim, o professor proposita condições de desenvolver a capacidade de análise, apresentar soluções em consonância ao perfil psicossocial do aprendente. De acordo com o autor a metodologia ativa, baseia-se no formato de que o aluno ao utilizar 'experiências reais ou simuladas' tem capacidade de solucionar problemas advindo de atividades essenciais que se encontrainserido.

Segundo Bonwell; Eison (1991), as estratégias que podem ser utilizadas pelos professores para promoção de atividades em ambientes de aprendizagem ativa, em sala de aula, se caracterizam: discussão para a formação profissional; trabalho em equipe – tarefas de colaboração entre o grupo; portfólio; ação comunitária; estudo de casos; debates referentes à atualidade; geração de ideias (brainstorming); construção de mapas conceituais; modelagem e simulação de processos e sistemas; produção de sites ou redes sociais, assim como elaboração de pesquisa na área específica. Prover aprendizagem ativa requer que o professor promova reflexão sobre sua própria metodologia de ensino-aprendizagem.

De acordo com Mitri et al. (2008) as metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino/aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a dar um novo sentido as suas descobertas. Para os autores, a problematização pode levar o aluno ao contato com as informações e à produção do conhecimento, principalmente, com a finalidade de solucionar os impasses e promover o seu próprio desenvolvimento. Aprender por meio da problematização e/ou da resolução de problemas de sua área, portanto, é uma das possibilidades de envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação. O empenho do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro.

2.6 SALA DE AULA INVERTIDA

A educação está em constante mudança e vem apresentando grandes desafios, procedentes destas mudanças que instigam a reflexão sobre o jeito de educar e, principalmente, entender como as crianças aprendem. Estamos numa época de transformações culturais e sociais, incrivelmente abrangentes e rápidas. As fronteiras se ampliam e se modificam; antigos valores são questionados e práticas tradicionais parecem perder sua eficácia [...] (LIMA,2016).

De acordo com Bauman (2008), em uma sociedade onde a informação é onipresente, globalizada e as populações se deslocam constantemente, as instituições de ensino têm uma necessidade crescente de gerenciar essa complexidade pela implementação de processos de aprendizagem social em seus currículos.

Para se alcançar as exigências deste mundo globalizado e em constante mudança, é necessário desenvolver habilidades e consolidar competências. Desta forma os professores estão optando por utilizar a tecnologia para implementar um método de blendedlearning (aprendizagem combinada) que desloca a interação do

estudante com um novo conteúdo para a internet, a fim de liberar o tempo em sala de aula para atividades colaborativas (LIMA,2016).

Sala de aula invertida, ou flippedclassroom (Figura 1), é uma estratégia que visa mudar os paradigmas do ensino presencial, alterando sua lógica de organização tradicional. O principal objetivo dessa abordagem, em linhas gerais, é que o aluno tenha prévio acesso ao material do curso – impresso ou on-line – e possa discutir o conteúdo com o professor e os demais colegas. Nessa perspectiva, a sala de aula se transforma em um espaço dinâmico e interativo, permitindo a realização de atividades em grupo, estimulando debates e discussões, e enriquecendo o aprendizado do estudante a partir de diversos pontos de vista (LIMA, 2016).



Figura 1 – Sala de aula Invertida
Fonte: Revista Ensino Inovativo, v. especial, 2015.

A aula invertida não pode ser vista apenas como uma simples alternativa para as aulas expositivas. É indispensável que seja entendida como outro modo de aula onde a tecnologia pode influenciar as estratégias de ensino sem a suficiente atenção às complexidades da dinâmica de sala de aula ou à diversidade de estudantes (LIMA, 2016).

2.7 ENSINO HÍBRIDO

O Ensino Híbrido, também conhecido como blendedlearning é a combinação do aprendizado nos ambientes virtual e presencial, tem ganhando força nos últimos anos. A modalidade de ensino à distância está cada vez mais presente e formando um grande número de profissionais que estudam conforme as suas possibilidades. Vem se consolidando como tendência para futuro.

Para Driscoll (2002):

O blended-learning visa combinar ao menos quatro métodos diferentes, como: diferentes tecnologias baseadas na internet, sala de aula virtual, atividades colaborativas com o uso de vídeos, áudios, disponibilização de materiais online; abordagens pedagógicas combinadas: construtivismo, o behaviorismo e o cognitivismo; tecnologias educacionais integradas: atividades presenciais (face-to-face) em atividades virtuais off-line e online via internet e em mídias áudio visuais; e interação das tecnologias educacionais com atividades do dia-a-dia, na busca pela integração das atividades com a prática (DRISCOLL, 2002, p. 237).

De acordo com Horn (2015) o ensino híbrido divide-se em três partes de acordo com o segue abaixo:

1. O ensino híbrido é qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo;
2. O estudante aprende, pelo menos em parte, em um local físico supervisionado longe de casa;
3. As modalidades, ao longo do caminho de aprendizagem de cada estudante em um curso ou matéria, estão conectadas para fornecer uma experiência de aprendizagem integrada.

O ensino híbrido é um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e pelo menos em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013).

Uma das características do ensino híbrido é possibilitar a personalização do ensino, para Bacich (2015) um projeto de personalização que realmente atenda aos

estudantes requer que eles, junto com o professor, possam delinear seu processo de aprendizagem, selecionando recursos que mais se aproximam de sua melhor maneira de aprender. Aspectos como o ritmo, o tempo, o lugar e o modo como aprendem são relevantes quando se reflete sobre a personalização do ensino. Esta modalidade de ensino não é apenas inovadora, mas também tem uma série de vantagens.

Segundo Martins (2004) as vantagens para o aluno são: a flexibilidade no acesso à aprendizagem, economia de tempo, aprendizagem mais personalizada, controle e evolução da aprendizagem ao ritmo do aluno, recursos de informação globais e aumento da equidade social no acesso à educação e as fontes de conhecimento. Essa combinação entre o ensino presencial com o virtual dentro e fora da escola proporciona aos estudantes acesso a um aprendizado mais interessante, eficiente e personalizado às suas necessidades. Fazendo com que essa proposta de interação on-line enriqueçam as presenciais e vice-versa.

De acordo com Horn (2015) existem diversos modelos de ensino híbrido, e classifica em 4 modelos principais: Rotação, Flex, À la Carte e Virtual Enriquecido.

O modelo de Rotação, por sua vez, possui uma subdivisão: Rotação por Estações de Trabalho, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual, que incorporam a sala de aula tradicional com a educação on-line. Os modelos de Rotação permitem que os estudantes de um curso ou de uma disciplina, em um roteiro pré-estabelecido pelo professor, passem algum tempo imersos em diferentes estações de ensino, em que pelo menos uma tem que ser on-line. Os modelos Flex, À La Carte e Virtual Enriquecido sugerem a aprendizagem on-line como o eixo condutor de todo o processo de ensino (HORN,2015).

3 METODOLOGIA

O delineamento da pesquisa foi realizado a partir de comparativo entre três metodologias de ensino diferenciadas. Para fundamentar o trabalho e definir os métodos mais apropriados para o processo de ensino-aprendizagem, foi realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho exploratório, com a utilização das técnicas de levantamento bibliográfico.

As pesquisas foram desenvolvidas com a comparação entre três metodologias, aplicadas com três turmas de 8ºano do Ensino Fundamental II, com um número total de 87 alunos. O conteúdo abordado com os alunos foi o Estudo dos Tecidos do Corpo Humano e foram necessárias quatro horas/aula para a conclusão do conteúdo com cada turma e as metodologias escolhidas para o desenvolvimento do trabalho foram distribuídas aleatoriamente entre as mesmas.

Com a primeira turma de 8ºano (turma 1), foi desenvolvida a metodologia da sala de aula invertida. Na primeira aula a professora encaminhou os alunos ao laboratório de informática, onde disponibilizou textos complementares e sites para pesquisas (que estão acessíveis nos apêndices deste trabalho). Nesta aula os alunos conseguiram realizar suas pesquisas e fizeram algumas anotações que acharam pertinentes. No final da aula foi solicitado pela professora, que fizessem a leitura dos textos complementares em casa, assim como um estudo minucioso do capítulo do livro didático referente aos tecidos do corpo humano. Na segunda aula, a professora pediu aos alunos que elaborassem um quadro comparativo com as características, funções e partes do corpo humano onde cada tipo de tecido é encontrado. Durante esta atividade os alunos consultaram o livro didático e também suprimiram suas dúvidas com a professora. Na terceira aula, os alunos foram encaminhados até a biblioteca do colégio, que possui um espaço aconchegante para conversa, leitura e estudos e todos se organizaram em um grande círculo onde puderam expor suas descobertas e conhecimento sobre as funções e características dos tecidos do corpo humano. Neste momento de conversa a professora, como mediadora do processo de aprendizagem, realizou perguntas que eram respondidas pelos estudantes, que ao mesmo tempo que explanavam também perguntavam sobre alguns pontos que não tinham ficado claros durante o estudo individual de cada um. No final desta aula, foi solicitado que todos resolvessem os exercícios

sugeridos pelo livro didático em casa. Para concluir o processo de mediação do ensino do conteúdo, na aula seguinte a professora fez a correção oral dos exercícios que os alunos fizeram em casa.

Com a segunda turma de 8º ano (turma 2), foi desenvolvida a metodologia da integração da sala de aula. Na primeira aula, a professora organizou os alunos em grupos, para que juntos analisassem e estudassem os textos complementares que foram disponibilizados e também o capítulo do livro didático referente ao estudo dos tecidos do corpo humano. Na segunda aula, os mesmos grupos se reuniram para elaborar um quadro comparativo com as características, funções e partes do corpo onde os tecidos são encontrados e juntos, montaram em cartolinas, um mapa conceitual sobre os quatro tipos de tecidos para expor na sala de aula. Na terceira aula, os alunos foram encaminhados para o laboratório de ciências onde observaram três lâminas biológicas prontas com amostras de tecidos no microscópio óptico. A primeira lâmina continha amostra de epitélio simples, a segunda de tecido conjuntivo frouxo, e a terceira com tecido muscular cardíaco. Após as atividades a professora solicitou aos alunos que resolvessem os exercícios disponibilizados pelo livro didático em grupo. Na última aula, planejada para esta turma, os exercícios foram corrigidos oralmente para que todos pudessem sanar suas dúvidas.

E por fim, com a terceira turma de 8º ano (turma 3), foi desenvolvida a metodologia tradicional, onde a professora explanou sobre o conteúdo proposto, com a utilização de uma apresentação em Power Point com tópicos e imagens dos principais tecidos do corpo humano. Após três aulas teóricas os alunos resolveram, individualmente e em casa, os exercícios disponibilizados pelo livro didático e na última aula a professora realizou a correção oral dos mesmos, para que todas as dúvidas fossem reparadas.

Após o desenvolvimento das quatro horas-aula, os alunos das três turmas, precisavam ser capazes de entender que os tecidos são formados por conjuntos de células específicas e que juntas realizam determinadas funções no corpo humano; conhecer todos os tipos de tecidos do corpo humano; relacionar as funções dos tecidos com os tipos de células com as quais cada tecido é formado; compreender que os órgãos e outras estruturas do corpo humano são formados pela união dos tecidos e conhecer as camadas da pele e os cuidados necessários para se evitar o câncer de pele.

Para obter os resultados da pesquisa, após as aulas sobre Tecidos, todos os alunos, das três turmas de 8ºano, foram submetidos ao mesmo questionário estruturado, com 15 questões fechadas. Para alcançar o mesmo número de alunos avaliados em cada turma, foram sorteados 25 questionários da turma 1, 25 questionários da turma 2 e 25 questionários da turma 3, pois as mesmas eram compostas por números diferentes de alunos, o que dificultaria a análise dos resultados, portanto, todo o trabalho foi realizado com um número total de 87 alunos, mas apenas 75 questionários foram analisados. As respostas e os resultados das três turmas foram comparados para avaliar qual metodologia foi mais eficaz para o aprendizado do conteúdo trabalhado.

Os alunos das turmas 1 e 2, que trabalharam com as metodologias ativas, também puderam dar suas opiniões sobre as aulas diferenciadas que foram realizadas para o estudo do conteúdo. E os alunos da turma 3, para qual foi utilizada a metodologia tradicional, puderam expor sobre suas ideias de como seria uma aula mais dinâmica e participativa.

3.1 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos resultados foi feita a partir da codificação das respostas dos 75 questionários estruturados aplicados as três turmas de oitavos anos, seguida de uma tabulação dos dados e cálculos estatísticos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obter os resultados da pesquisa, foram analisados 25 questionários de cada turma, totalizando 75 questionários, cada um com 15 questões fechadas, conforme consta nos apêndices deste trabalho.

A tabela 1 mostra a porcentagem de acertos por questão de cada uma das três turmas participantes da pesquisa e conforme pode-se observar, houve grande variação no número de acertos de algumas perguntas do questionário.

Número da questão	Porcentagem de acertos por questão da turma 1	Porcentagem de acertos por questão da turma 2	Porcentagem de acertos por questão da turma 3
1	88 %	84 %	68 %
2	84 %	64 %	84 %
3	80 %	56 %	64 %
4	72 %	48 %	68 %
5	52 %	44 %	64 %
6	76 %	40 %	48 %
7	88 %	68 %	88 %
8	48 %	44 %	68 %
9	80 %	76 %	88 %
10	32 %	20 %	40 %
11	60 %	36 %	84 %
12	60 %	64 %	68 %
13	64 %	80 %	80 %
14	80 %	36 %	68 %
15	60 %	40 %	64 %

Tabela 1 – Comparativo da porcentagem de acertos por questão de cada turma.

Fonte: a autora

O gráfico representado pela figura 2, permite uma visualização mais clara do número de acertos por questão das turmas 1, 2 e 3 e percebe-se que o rendimento da turma 2, a qual foi desenvolvida a metodologia da interação da sala de aula, foi o menor dos três oitavos anos.

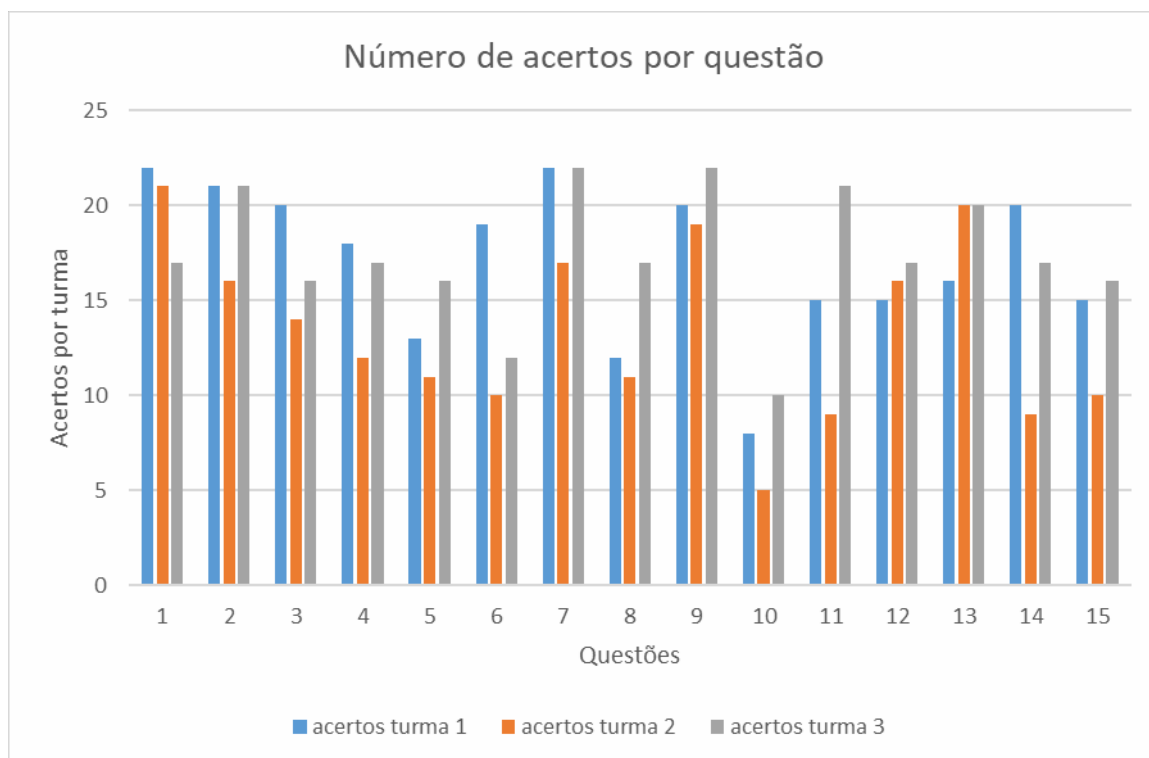


Figura 2 – Gráfico comparativo dos acertos por questão de cada turma.

Fonte: a autora

Para uma análise mais objetiva dos dados obtidos com os questionários, foi calculada a porcentagem do número total de acertos de todos os questionários de cada turma. Como foram analisados 25 questionários por turma, com 15 questões cada um, precisaríamos de um total de 375 acertos por sala para atingir 100% de aproveitamento. Deste total, a turma 1 acertou em conjunto, 256 questões, a turma 2 acertou 200 questões e a turma 3 acertou 261 questões. A tabela 2, mostra esses resultados em porcentagem de acertos.

Turma	Total de acertos	Porcentagem
1	256	68,20%
2	200	53,30%
3	261	69,60%

Tabela 2 – Comparativo da porcentagem total de acertos por turma.

Fonte: a autora

O gráfico representado pela figura 3, permite uma visualização mais clara do número de acertos totais e a porcentagem de acertos de cada turma.

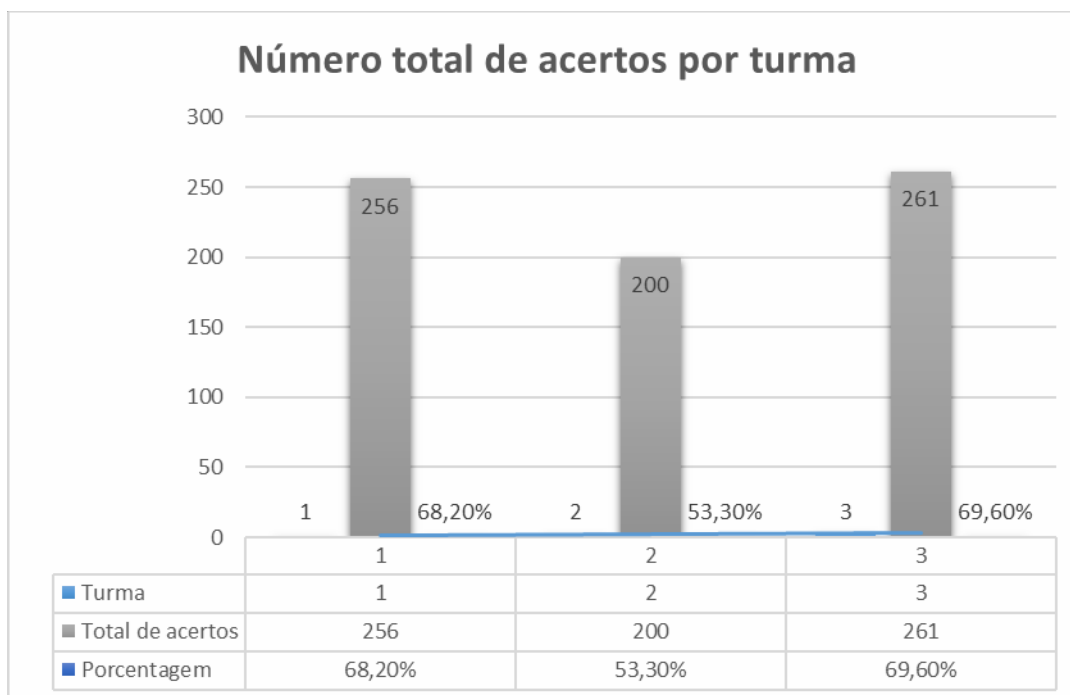


Figura 3 – Gráfico com a porcentagem do número total de acertos por turma.

Fonte: a autora

Com a análise dos números e porcentagens descritos nas tabelas e gráficos acima, pode-se perceber que a turma que apresentou melhores resultados foi a turma 3, seguida pela turma 1 e por último a turma 2.

Apesar dos melhores resultados serem obtidos com a turma 3, a qual foi desenvolvida a metodologia tradicional, o envolvimento e a participação dos alunos foi maior nas turmas 1 e 2. Durante o desenvolvimento dos planos de aulas com metodologias ativas os alunos comentavam positivamente sobre as estratégias diferenciadas de ensino e pediram para que essas atividades fossem realizadas com mais frequência.

De acordo com os dados coletados, pode-se observar que a metodologia tradicional rendeu resultados mais positivos e isso pode ser explicado pelo costume dos alunos em receber as informações prontas, não sendo necessário o esforço individual para formação das próprias ideias. Já a turma que obteve resultados abaixo do esperado foi justamente a que trabalhou todo o conteúdo em grupo, e isso pode ser explicado pela falta de habilidade dos alunos para se organizar em grupos e distribuir as tarefas e os deveres de cada integrante. Observou-se durante o desenvolvimento das estratégias ativas de ensino que alguns alunos apresentam muita dificuldade para criar métodos de estudos, seja em grupo ou individual e o nível da interpretação de textos e esquemas é muito baixo, portanto precisaram de

várias orientações durante as aulas diferenciadas. Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, (2015, p. 76) concordam que o aluno pode resistir e precisa de um direcionamento maior no início, afinal a experiência pode ser totalmente nova também para o estudante. Porém quanto mais o estimularmos a buscar, mais satisfeito ficará com os resultados. Em pouco tempo, ele aprende que pode ir além, que não é preciso esperar e que a aprendizagem depende em grande parte do seu próprio esforço.

Para o bom aproveitamento das metodologias ativas, o professor, como mediador, precisa estar atento as necessidades individuais de cada aluno e também a qualquer acontecimento diferente do planejado no espaço escolar, pois fatos inesperados se tornam motivos para a dispersão. Para que o professor consiga fazer esse papel de monitoramento, é preciso que ele reconheça as formas de aprendizagem dos alunos e os meios para ensiná-los (Bacich, Tanzi Neto; Trevisan, 2015, p. 73). Sabendo das dificuldades de cada estudante o professor pode variar as formas de estudo e conseqüentemente as avaliações fornecerão dados mais concretos sobre o aprendizado de cada um.

CONCLUSÃO

Diante da análise realizada através da pesquisa bibliográfica sobre metodologias ativas e da avaliação dos resultados apresentados pelos alunos no decorrer do projeto, fica evidente que o modelo educacional precisa passar por um processo de transformação.

Para que as metodologias ativas realmente se tornem satisfatórias é necessário que as mudanças aconteçam desde a educação infantil. Mudar o sistema de ensino de uma hora para outra, sem adaptação e orientação para professores e alunos, não vai resolver o problema educacional pelo qual estamos passando. Para que o ensino híbrido gere frutos positivos deve ser desenvolvido de maneira gradativa, atingindo todos os níveis educacionais.

Durante toda a pesquisa ficou evidente que os alunos preferem metodologias ativas. A participação e o entusiasmo dos alunos nas aulas com atividades diferenciadas foi maior que nas aulas tradicionais, mas muito ainda precisa ser trabalhado para que os estudantes aprendam a criar seus próprios conceitos.

Para que um aluno, que já está saindo do Ensino Fundamental II e que passou a vida toda aprendendo de forma tradicional possa aprender de outra maneira, é fundamental o papel do professor como mediador, e quanto antes os educadores começarem a desenvolver esse processo de transformação progressiva das metodologias tradicionais para as metodologias ativas, melhor será o desenvolvimento intelectual dos nossos alunos.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. (1976). Psicologia educativa: um ponto de vista cognoscitivo. México, Editorial Trillas.

ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L. P.(orgs.). Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em sala de aula. 6. Ed. – Joinville, SC: UNIVILLE, 2006.

BAUMAN, Z. Liquid fear. Oxford: Blackwell Publishers, 2008.

BASTOS, C. C.; Educação & Medicina. 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/Acesso em 14 mar.2018>.

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. Active learning: creating excitement in the classroom. Washington, DC: Eric Digests, 1991. Disponível em: <<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED340272.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM: uma... (PDF DownloadAvailable). Available from: https://www.researchgate.net/publication/316949514_METODOLOGIAS_ATIVAS_DE_APRENDIZAGEM_uma_experiencia_de_qualidade_no_ensino_superior_de_Adm_inistracao [accessed Apr 02 2018].

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Ministério da Educação. Referenciais para a Formação de Professores. Brasília, DF: SEF/ MEC,1999.

_____, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF,1997.

CURY, Augusto Jorge. Pais brilhantes, professores fascinantes. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F.M. Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação. 2 reimpressão. Porto Alegre: Penso, 2015.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M. & STAKER, H. Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?. Uma introdução à teoria dos híbridos. Maio 2013. Disponível em: https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf Acesso em: 13 mar. 2018.

DRISCOLL, M. Web: based Training - Using Technology to Design Adult Learning Experiences. San Francisco: Jossey - Bass/Pfeiffer, 2002.

FISHER, Len. A Ciência no Cotidiano: como aproveitar a ciência nas atividades do dia-a-dia. Tradução, Helena Londres. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed. 2004.

FREIRE, P.Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2006

_____. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, Freire, 2002.

_____. Política e educação. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. Pedagogia do oprimido. 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra 1974.

GARRIDO, Elsa. Sala de aula: Espaço de construção do conhecimento para o aluno e de Pesquisa e de desenvolvimento para o professor. In: CASTRO, Amélia Domingues; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (orgs.). Ensinar a Ensinar: didática para escola fundamental e média. São Paulo: Thomson Learning, 2006. p. 125- 139.

GUTIERREZ, Denise Machado Duran. MASCARENHAS, Suely Aparecida do Nascimento. LEÓN, Glória Fariñas. A Teoria Histórico Cultural de Vygotsky: Implicações Psicopedagógicas. Manaus, Edua, 2015.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather; CHRISTENSEN, Clayton. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Penso Editora, 2015

LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora: novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 1998.

_____. Os métodos de ensino. São Paulo: Cortez, 1994. P.149-176

LIMA, Roberta Valéria Guedes de. HOLANDA, Maria Júlia de. Uma Breve Discussão Sobre a Metodologia da Aula Invertida: Possibilidades e Desafios. Revista Filosofia Capital – RFC ISSN 1982 6613, Brasília, DF. Edição Especial: As multilinguagens da educação e suas interveniências com a filosofia [...]. Vol. 11, (2016) p. 99-111. Acesso em 13 de mar. 2018.

MARTINS, Janae Gonçalves; CAMPESTRINI, Bernadette Beber. Ambiente virtual de aprendizagem favorecendo o processo ensino-aprendizagem em disciplinas na modalidade de educação a distância no ensino superior. In: CONGRESSO DA ABED, 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/072-TC-C2.htm> Acesso em 13 de mar. 2018.

MASETTO, Marcos Tarcisio. Competência pedagógica do professor universitário. 2ª edição revisada. São Paulo: Summus editorial; 2012.

MITRE, S. M.i; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDIDE MENDONÇA, J. M.; MORAIS-PINTO, N. M.; MEIRELLES, C.A.B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. Al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, 2008. Disponível em: . Acesso em: 13 mar. 2018.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. 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. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em 13 mar. 2018.

ORRÚ, Sílvia. Ester. Autismo, Linguagem e educação. Rio de Janeiro, Wak, 2007

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M., 2005. Uma reflexão sobre o ensino de ciências. 1º Colóquio em Epistemologia e Pedagogia das Ciências.

Revista Ensino Inovativo, v. Especial, 2015. Sala de Aula Invertida. Disponível em: <file:///C:/Users/PPGEBB/Downloads/57632-122306-1-PB.pdf>. Acesso em 13 mar.2018.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. Alfabetização tecnológica do professor. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, J. C. F. dos. Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SCHNETZLER, R. P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. Brasília, 1992.

VIGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZABALA, Antoni. Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – Plano de aula desenvolvido com a turma 1.

Plano de aula 01

PROFESSORA: Daiana Grassi
DISCIPLINA: Ciências Naturais
TURMA: 8º ano do Ensino Fundamental II.

Objetivos específicos:

- Entender que os tecidos são formados por conjuntos de células específicas e que juntas realizam determinadas funções no corpohumano;
- Conhecer todos os tipos de tecidos do corpohumano;
- Observar as funções dos tecidos com os tipos de células com as quais cada tecido é formado;
- Compreender que os órgãos e outras estruturas do corpo humano são formados pela união dos tecidos;
- Conhecer as camadas da pele e os cuidados necessários para se evitar o câncer de pele.

Conteúdos:

- Os tecidos do corpohumano
- Tecido Epitelial
- Tecido Conjuntivo
- Tecido Muscular
- Tecido Nervoso

Recursos Metodológicos:

- Livro didático
- Texto complementar
- Vídeo – aula
- Site para pesquisa

Métodos e técnicas de ensino:

Será aplicada a metodologia da sala de aula invertida, onde o professor disponibilizará os materiais para que os alunos estudem e desenvolvam suas conclusões sobre o conteúdo proposto. Após o tempo estipulado para o estudo individual, o professor orientará debates em sala de aula sobre o conteúdo, e posteriormente a resolução dos exercícios do livro didático para a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante as aulas.

Avaliação:

Após o desenvolvimento das aulas, os alunos serão avaliados com a aplicação de um questionário, com questões de múltipla escolha.

Referências Bibliográficas:

- Gewandsznajder, Fernando. Projeto Teláris: Ciências: ensino fundamental - 8º ano. 2 ed. - São Paulo: Ática, 2015. pp.17-28.

- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F.M. Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação. 2 reimpressão. Porto Alegre: Penso, 2015. p.40.

APÊNDICE B – Plano de aula desenvolvido com a turma 2.

Plano de aula 02

PROFESSORA: Daiana Grassi

DISCIPLINA: Ciências Naturais

TURMA: 8º ano do Ensino Fundamental II.

Objetivos específicos:

- Entender que os tecidos são formados por conjuntos de células específicas e que juntas realizam determinadas funções no corpohumano;
- Conhecer todos os tipos de tecidos do corpohumano;
- Observar as funções dos tecidos com os tipos de células com as quais cada tecido é formado;
- Compreender que os órgãos e outras estruturas do corpo humano são formados pela união dos tecidos;
- Conhecer as camadas da pele e os cuidados necessários para se evitar o câncer de pele.

Conteúdos:

- Os tecido do corpohumano
- Tecido Epitelial
- Tecido Conjuntivo
- Tecido Muscular
- Tecido Nervoso

Recursos Metodológicos:

- Livro didático
- Texto complementar
- Microscópio óptico
- Lâminas com amostras de tecidos do corpohumano
- Cartolina e canetinhas coloridas

Métodos e técnicas de ensino:

Será aplicada a metodologia da integração em sala de aula, onde o professor organizará os alunos em grupos, para que juntos analisem e estudem o material disponibilizado. Após a discussão em grupos, os alunos observarão as lâminas com amostras de tecidos no microscópio óptico e cada grupo desenvolverá um mapa conceitual, na cartolina, sobre os tecidos do corpo humano. Após as atividades serão resolvidos os exercícios disponibilizados pelo livro didático para a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante as aulas.

Avaliação:

Após o desenvolvimento das aulas, os alunos serão avaliados com a aplicação de um questionário, com questões de múltipla escolha.

Referências Bibliográficas:

- Gewandsznajder, Fernando. Projeto Teláris: Ciências: ensino fundamental - 8º ano. 2 ed. - São Paulo: Ática, 2015. pp.17-28.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F.M. Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação. 2 reimpressão. Porto Alegre: Penso, 2015. p.40.

APÊNDICE C – Plano de aula desenvolvido com a turma 3.

Plano de aula 03

PROFESSORA: Daiana Grassi
DISCIPLINA: Ciências Naturais
TURMA: 8º ano do Ensino Fundamental II.

Objetivos específicos:

- Entender que os tecidos são formados por conjuntos de células específicas e que juntas realizam determinadas funções no corpohumano;
- Conhecer todos os tipos de tecidos do corpohumano;
- Observar as funções dos tecidos com os tipos de células com as quais cada tecido é formado;
- Compreender que os órgãos e outras estruturas do corpo humano são formados pela união dos tecidos;
- Conhecer as camadas da pele e os cuidados necessários para se evitar o câncer de pele.

Conteúdos:

- Os tecidos do corpohumano
- Tecido Epitelial
- Tecido Conjuntivo
- Tecido Muscular
- Tecido Nervoso

Recursos Metodológicos:

- Livro didático
- Tela interativa para a apresentação em Power Point do conteúdo

Métodos e técnicas de ensino:

Será aplicada a metodologia tradicional, onde o professor explanará sobre o conteúdo proposto, com a utilização de uma apresentação em Power Point dos principais tópicos e imagens dos principais tecidos do corpo humano. Após as aulas teóricas serão resolvidos os exercícios disponibilizados pelo livro didático para a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante as aulas.

Avaliação:

Após o desenvolvimento das aulas, os alunos serão avaliados com a aplicação de um questionário, com questões de múltipla escolha.

Referências Bibliográficas:

- Gewandsznajder, Fernando. Projeto Teláris: Ciências: ensino fundamental - 8º ano. 2 ed. - São Paulo: Ática, 2015. pp.17-28.

- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F.M. Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação. 2 reimpressão. Porto Alegre: Penso, 2015. p.40.

APÊNDICE D – Texto complementar utilizado com os alunos das turmas 1 e 2.**Texto Complementar para o estudo dos Tecidos do Corpo Humano****USP desenvolve pele artificial para evitar testes com animais**

Um laboratório da USP desenvolveu uma pele artificial que pode substituir e reduzir testes de cosméticos farmacológicos em animais.

Agora as pesquisadoras estão em fase de contatos com empresas para viabilizar o financiamento da utilização do modelo desenvolvido, apesar de ele já estar pronto há cerca de um ano.

De acordo com a professora da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, Silvy Stuchi, responsável pela pesquisa, já existem outros modelos de pele artificial sendo utilizados nos Estados Unidos e Europa. No entanto, há dificuldades de transporte e importação, já que é um material vivo e sensível.

Assim, quando há a demanda de não usar animais no Brasil – ou pelo menos usar menos -, o que acaba acontecendo é o envio dos principais ativos dos cosméticos para testes no exterior. O problema é que a indústria brasileira gasta muito para fazer testes em outros países.

(...)

“A partir de 2009, na Europa, já não há testes em animais para cosméticos, é algo mandatório”, afirma a professora Silvia Berlanga, corresponsável pela pesquisa na USP. “É uma tendência mundial”.

Para cosméticos como filtro solar e creme antirrugas, a questão fica mais fácil de resolver com a pele artificial e por isso animais já foram totalmente substituídos no continente europeu. Porém, a questão fica mais difícil no que toca à indústria farmacêutica, diz Berlanga. “Os medicamentos podem envolver também ingestão via oral, ou mesmo endovenosa (pelo sangue)”, explica ela.

Fármacos envolvem absorção pelo organismo, o que vai além da pele em si. Por isso, neste caso, o que ocorreu foi a redução do uso de animais, já que ao menos certas etapas de testes puderam ser substituídas.

O representante da Interniche (International network for Humane Education) no Brasil, o biólogo e psicólogo Luis Martini, estima que ainda mais de 15 milhões de animais sejam usados por ano no mundo em experimentos e testes.

Uma motivação para a transferência para modelos de laboratório é a importância científica de trabalhar com a pele da própria espécie humana, que é específica. “Assim trabalha-se com algo mais fidedigno ao que é real”, explica a professora Silvy Stuchi.

Martini esclarece ainda que, devido às diferenças fisiológicas entre as espécies, há “inúmeros casos em que medicamentos que foram desenvolvidos e testados em animais tiveram que ser retirados do mercado por terem causado efeitos adversos severos quando foram utilizados por seres humanos”.

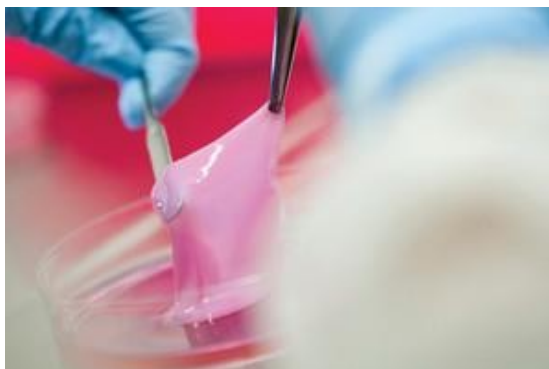
Outro motivo é a “ética da experimentação” ao lidar com os animais, como diz Berlanga. “Mesmo que fique mais caro com a pele artificial, é importante reduzir o uso de animais”, diz ela.

(...)

A matéria-prima utilizada para criar a pele é na verdade de doadores humanos mesmo, que fazem cirurgias plásticas – no caso do laboratório da USP, são utilizadas doações do Hospital Universitário. Assim, as células são cultivadas em placa de petri e são formados os tecidos, incluindo a derme e epiderme.

O objetivo original do desenvolvimento da pele, no entanto, que começou há 15 anos, foi para o estudo do melanoma, um tipo grave de câncer de pele.

(...)



Pele artificial no Laboratório de Biologia da Pele da USP: reconstruída a partir de células humanas

Fonte: KANNO, Mauricio. “USP desenvolve pele artificial para evitar testes com animais”. Folha Online, 2 out. 2009. Disponível em: <<http://www.folha.uol.com.br/folha/ciencia>> Acesso em 15 ago. 2011.



APÊNDICE E – Questionário estruturado aplicado para as turmas 1, 2 e 3 após o desenvolvimento dos planos de aulas.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná



Campus Medianeira
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação Educação à Distância - EaD

Questionário aplicado aos alunos dos 8º anos, do Ensino Fundamental II, para avaliação dos resultados obtidos após o desenvolvimento das diferentes metodologias de ensino.

1- A parte da Biologia responsável pelo estudo dos tecidos é a Histologia e os principais tecidos do corpo humano são:

- Epitelial, glandular, muscular enervoso.
- Epitelial, conjuntivo, muscular enervoso.
- Epiderme, derme e hipoderme.
- Epiderme, sanguíneo, muscular enervoso.

2- O tecido epitelial é caracterizado por apresentar células aderidas umas às outras. Essa dinâmica celular permite ao tecido a realização de importantes funções ao organismo. Qual das alternativas abaixo apresenta algumas das principais funções desempenhadas pelo tecido epitelial?

- Percepção de sensações e preenchimento.
- Preenchimento e revestimento.
- Proteção e produção de secreções.

d) Revestimento e condução de impulsos.

3- Podemos dividir a pele em duas camadas principais: epiderme e derme, que são formadas, respectivamente, pelos tecidos:

- a) conjuntivo e epitelial.
- b) muscular e epitelial.
- c) nervoso e conjuntivo.
- d) epitelial e conjuntivo.

4- Como estão organizadas as células que formam o epitélio?

- a) Células separadas com pouca substância intercelular.
- b) Células separadas com muita substância intercelular.
- c) Células bem unidas com pouca substância intercelular.
- d) Células bem unidas com muita substância intercelular.

5- Os melanócitos são células muito importantes para a saúde humana. Assinale a alternativa que apresenta a função dessas células e em qual tecido elas são encontradas.

- a) Protegem a pele dos raios ultravioletas emitidos pelo sol e são encontradas na derme.
- b) Protegem a pele dos raios ultravioletas emitidos pelo sol e são encontradas na epiderme.
- c) Protegem a pele de agentes invasores, como vírus e bactérias, e são encontradas na derme.
- d) Protegem a pele de agentes invasores, como vírus e bactérias, e são encontradas na epiderme.

6- Entre as alternativas a seguir, marque aquela que não indica uma função que possa ser atribuída ao tecido adiposo.

- a) Exerce a função de reserva energética.
- b) Atua como isolante térmico.
- c) Preenche espaços entre tecidos e órgãos.
- d) Faz parte da constituição dos tendões.

7- O tecido cartilaginoso é um tecido flexível, mas resistente. Isso acontece porque a matriz desse tecido é formada principalmente por:

- a) fósforo.
- b) potássio.
- c) colágeno.
- d) sódio.

8- O tecido sanguíneo é formado pelo plasma, substância formada principalmente por água e proteínas, e três tipos de elementos figurados. Marque a alternativa em que estão indicados esses elementos:

- a) Hemácias, leucócitos, plaquetas.
- b) Plaquetas, anticorpos, neurônios.
- c) Miócitos, fibrócitos e hemácias.
- d) Neurônios, hemácias e leucócitos.

9- Assinale a alternativa que apresenta o tecido conjuntivo com substância intercelular rica em sais de cálcio e fibras de colágeno, o que o torna rígido e resistente.

- a) Cartilaginoso
- b) Ósseo
- c) Sanguíneo
- d) Tendões

10- O tecido conjuntivo engloba uma variedade de tecidos com características distintas, tais como o tecido sanguíneo e o ósseo. Apesar de parecerem bastante diferentes, esses tecidos possuem características em comum, tais como:

- a) células justapostas e pouca substância intercelular.
- b) células separadas uma das outras e pouca substância intercelular.
- c) ausência de irrigação sanguínea e células justapostas.
- d) muita substância intercelular e relativamente poucas células.

11- As células típicas dos tecidos ósseo, cartilaginoso e nervoso recebem, a denominação de:

- a) osteócito, condrócito e neurônio.
- b) osteócito, neurônio e eosinófilo.
- c) granulócito, basófilo e eosinófilo.
- d) histiócito, condrócito e osteócito.

12- Os músculos envolvidos no movimento do corpo e nos movimentos realizados pelos órgãos do sistema digestório são, respectivamente, os tecidos:

- a) estriado esquelético liso.
- b) estriado esquelético e estriado cardíaco.
- c) liso e estriado esquelético.
- d) estriado cardíaco liso.

13- “Tecido com contração rápida e voluntária, encontrado nos membros locomotores”. A qual tipo de tecido muscular a frase anterior se refere?

- a) Não-estriado
- b) Liso
- c) Estriado esquelético
- d) Estriado cardíaco

14- Tecido do corpo humano formado por células que são capazes de se contrair e, assim, diminuir de tamanho:

- a) Conjuntivo
- b) Epitelial
- c) Muscular
- d) Nervoso

15- O corpo humano possui vários tipos de células que se organizam, de acordo com suas especializações e funções, formando os tecidos. A alternativa que apresenta corretamente um tipo de tecido com sua principal característica é:

- a) Tecido ósseo – células longas, com capacidade de contração.
- b) Tecido muscular – células com espaços preenchidos por cálcio.
- c) Tecido cartilaginoso - células longas, com capacidade de contração.
- d) Tecido epitelial - células muito juntas, sem material intercelular.

APÊNDICE F – Questionário com gabarito.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná

Campus Medianeira
Diretoria de Pesquisa e Pós-
Graduação
Educação à Distância -EaD



Questionário aplicado aos alunos dos 8º anos, do Ensino Fundamental II, para avaliação dos resultados obtidos após o desenvolvimento das diferentes metodologias de ensino.

1- A parte da Biologia responsável pelo estudo dos tecidos é a Histologia e os principais tecidos do corpo humano são:

- a) Epitelial, glandular, muscular e nervoso.
- b) Epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso.**
- c) Epiderme, derme e hipoderme.
- d) Epiderme, sanguíneo, muscular e nervoso.

2- O tecido epitelial é caracterizado por apresentar células aderidas umas às outras. Essa dinâmica celular permite ao tecido a realização de importantes funções ao organismo. Qual das alternativas abaixo apresenta algumas das principais funções desempenhadas pelo tecido epitelial?

- a) Percepção de sensações e preenchimento.
- b) Preenchimento e revestimento.
- c) Proteção e produção de secreções.**
- d) Revestimento e condução de impulsos.

3- Podemos dividir a pele em duas camadas principais: epiderme e derme, que são formadas, respectivamente, pelos tecidos:

- a) conjuntivo e epitelial.
- b) muscular e epitelial.
- c) nervoso e conjuntivo.
- d) epitelial e conjuntivo.**

4- Como estão organizadas as células que formam o epitélio?

- a) Células separadas com pouca substância intercelular.
- b) Células separadas com muita substância intercelular.
- c) Células bem unidas com pouca substância intercelular.**
- d) Células bem unidas com muita substância intercelular.

5- Os melanócitos são células muito importantes para a saúde humana. Assinale a alternativa que apresenta a função dessas células e em qual tecido elas são encontradas.

- a) Protegem a pele dos raios ultravioleta emitidos pelo sol e são encontradas na derme.
- b) Protegem a pele dos raios ultravioleta emitidos pelo sol e são encontradas na epiderme.**

- c) Protegem a pele de agentes invasores, como vírus e bactérias, e são encontradas na derme.
- d) Protegem a pele de agentes invasores, como vírus e bactérias, e são encontradas na epiderme.

6- Entre as alternativas a seguir, marque aquela que não indica uma função que possa ser atribuída ao tecido adiposo.

- a) Exerce a função de reserva energética.
- b) Atua como isolante térmico.
- c) Preenche espaços entre tecidos e órgãos.
- d) Faz parte da constituição dos tendões.

7- O tecido cartilaginoso é um tecido flexível, mas resistente. Isso acontece porque a matriz desse tecido é formada principalmente por:

- a) fósforo.
- b) potássio.
- c) colágeno.
- d) sódio.

8- O tecido sanguíneo é formado pelo plasma, substância formada principalmente por água e proteínas, e três tipos de elementos figurados. Marque a alternativa em que estão indicados esses elementos:

- a) Hemácias, leucócitos, plaquetas.
- b) Plaquetas, anticorpos, neurônios.
- c) Miócitos, fibrócitos e hemácias.
- d) Neurônios, hemácias e leucócitos.

9- Assinale a alternativa que apresenta o tecido conjuntivo com substância intercelular rica em sais de cálcio e fibras de colágeno, o que o torna rígido e resistente.

- a) Cartilaginoso
- b) Ósseo
- c) Sanguíneo
- d) Tendões

10- O tecido conjuntivo engloba uma variedade de tecidos com características distintas, tais como o tecido sanguíneo e o ósseo. Apesar de parecerem bastante diferentes, esses tecidos possuem características em comum, tais como:

- a) células justapostas e pouca substância intercelular.
- b) células separadas uma das outras e pouca substância intercelular.
- c) ausência de irrigação sanguínea e células justapostas.
- d) muita substância intercelular e relativamente poucas células.

11- As células típicas dos tecidos ósseo, cartilaginoso e nervoso recebem, a denominação de:

- a) osteócito, condrócito e neurônio.
- b) osteócito, neurônio e eosinófilo.
- c) granulócito, basófilo e eosinófilo.
- d) histiócito, condrócito e osteócito.

12- Os músculos envolvidos no movimento do corpo e nos movimentos realizados pelos órgãos do sistema digestório são, respectivamente, os tecidos:

- a) estriado esquelético liso.
- b) estriado esquelético e estriado cardíaco.
- c) liso e estriado esquelético.
- d) estriado cardíaco liso.

13- “Tecido com contração rápida e voluntária, encontrado nos membros locomotores”. A qual tipo de tecido muscular a frase anterior se refere?

- a) Não-estriado
- b) Liso
- c) Estriado esquelético
- d) Estriado cardíaco

14- Tecido do corpo humano formado por células que são capazes de se contrair e, assim, diminuir de tamanho:

- a) Conjuntivo
- b) Epitelial
- c) Muscular
- d) Nervoso

15- O corpo humano possui vários tipos de células que se organizam, de acordo com suas especializações e funções, formando os tecidos. A alternativa que apresenta corretamente um tipo de tecido com sua principal característica é:

- a) Tecido ósseo – células longas, com capacidade de contração.
- b) Tecido muscular – células com espaços preenchidos por cálcio.
- c) Tecido cartilaginoso - células longas, com capacidade de contração.
- d) Tecido epitelial - células muito juntas, sem material intercelular.

ANEXO(S)

Apêndice A



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Graduação e
Educação Profissional Pró-Reitoria de Pesquisa e
Pós-Graduação Sistema de Bibliotecas

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Autor: _____
CPF: _____ Código de matrícula: _____
Telefone: (____) _____ e-mail: _____
Autor: _____
CPF: _____ Código de matrícula: _____
Telefone: (____) _____ e-mail: _____
Autor: _____
CPF: _____ Código de matrícula: _____
Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Curso/Programa de Pós-graduação: _____

Orientador: _____
Co-orientador: _____
Data de defesa: _____
Título/subtítulo: _____

Tipo de produção intelectual: () TCC¹ () TCCE² () Dissertação () Tese

Declaro, para os devidos fins, que o presente trabalho é de minha autoria e que estou ciente:

- dos Artigos 297 a 299 do Código Penal, Decreto-Lei no 2.848 de 7 de dezembro de 1940;
- da Lei no 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, sobre os Direitos Autorais,
- do Regulamento Disciplinar do Corpo Discente da UTFPR; e
- que plágio consiste na reprodução de obra alheia e submissão da mesma como trabalho próprio ou na inclusão, em trabalho próprio, de idéias, textos, tabelas ou ilustrações (quadros, figuras, gráficos, fotografias, retratos, lâminas, desenhos, organogramas, fluxogramas, plantas, mapas e outros) transcritos de obras de terceiros sem a devida e correta citação de referência.

Assinatura do
autor

Assinatura do
Autor

Assinatura do
autor

Local e Data

¹TCC – monografia de Curso de Graduação.
²TCCE – monografia de Curso de Especialização.

Apêndice B



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Graduação e
Educação Profissional Pró-Reitoria de Pesquisa
e Pós-Graduação Sistema de Bibliotecas

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO E ESPECIALIZAÇÃO, DISSERTAÇÕES E TESES NO PORTAL DE INFORMAÇÃO E NOS CATÁLOGOS ELETRÔNICOS DO SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UTFPR

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UTFPR a veicular, através do Portal de Informação (PIA) e dos Catálogos das Bibliotecas desta Instituição, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o texto da obra abaixo citada, observando as condições de disponibilização no item 4, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, visando a divulgação da produção científica brasileira.

1. Tipo de produção intelectual: () TCC¹ () TCCE² () Dissertação () Tese

2. Identificação da obra:

Autor: _____

CPF: _____ Código dematrícula: _____

_____ RG: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

(____) _____

Autor: _____

CPF: _____ Código dematrícula: _____

_____ RG: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

(____) _____

Autor: _____

CPF: _____ Código dematrícula: _____

_____ RG: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

(____) _____

Curso/Programa de Pós-graduação: _____

Orientador: _____

Co-orientador: _____

Data de defesa: _____

Título/subtítulo (português): _____

Título/subtítulo em outro idioma: _____

Área de conhecimento do CNPq: _____

Palavras-chave: _____

Palavras-chave em outro idioma: _____

3. Agência(s) de fomento (quando existir): _____

4. Informações de disponibilização do documento:

Restrição para publicação: () Total³ () Parcial³ () Não Restringir

Em caso de restrição total, especifique o porquê da restrição: _____

Em caso de restrição parcial, especifique capítulo(s) restrito(s): _____

Assinatura do
autor

Assinatura do
Orientador

Assinatura do
autor

Local e data

Assinatura do
autor

¹ TCC – monografia de Curso de Graduação² TCCE – monografia de Curso de Especialização.

³ A restrição parcial ou total para publicação com informações de empresas será mantida pelo período especificado no Termo de Autorização para Divulgação de Informações de Empresas. A restrição total para publicação de trabalhos que forem base para a geração de patente ou registro será mantida até que seja feito o protocolo do registro ou depósito de PI junto ao INPI pela Agência de Inovação da UTFPR. A íntegra do resumo e os métodos ficarão sempre disponibilizados.

Apêndice C



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Pró-Reitoria de Graduação e Educação
Profissional Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-
Graduação Sistema de Bibliotecas

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE EMPRESAS

Empresa: _____

CNPJ: _____ Inscrição Estadual: _____

Endereço completo: _____

Representante da Empresa: _____

Telefone: (____) _____ e-mail: _____

Tipo de produção intelectual: TCC TCCE Dissertação Tese

Título/subtítulo: _____

Autor: _____

Código

Matrícula: _____

Autor: _____

Código

Matrícula: _____

Autor: _____

Código

Matrícula: _____

Curso/Programa de Pós-graduação: _____

Orientador: _____

Co-orientador: _____

Como representante da empresa acima nominada, declaro que as informações e/ou documentos disponibilizados pela empresa para o trabalho citado:

Podem ser publicados sem restrição.

Possuem restrição parcial por um período de _____ anos, não podendo ser publicadas as seguintes informações e/ou documentos: _____

Possuem restrição total para publicação por um período de _____ anos, pelos seguintes motivos: _____

Representante da Empresa

Local e Data

¹TCC – monografia de Curso de
Graduação²TCCE – monografia de Curso de
Especialização.

³O período de restrição parcial ou total deste Termo deve ser igual ao período definido em termo específico estabelecido entre a UTFPR e a empresa. A íntegra do resumo e os métodos ficarão disponibilizados.

Instrução Normativa Conjunta 01/2011 – PROGRAD/PROPPG