

Thiago Ribeiro Borges  
Maria Auxiliadora Motta Barreto

# DESENVOLVENDO COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS NO ENSINO MÉDIO/TÉCNICO



**EEL**  
**USP**

Escola de Engenharia de Lorena



Thiago Ribeiro Borges

Maria Auxiliadora Motta Barreto

# **Desenvolvendo competências transversais no ensino médio/técnico**

1ª Edição



Lorena

2020

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Borges, Thiago Ribeiro

Desenvolvendo competências transversais no ensino médio/técnico [livro eletrônico] / Thiago Ribeiro Borges, Maria Auxiliadora Motta Barreto. -- 1. ed. -- Lorena, SP: EEL/USP, 2020.

PDF

**ISBN 978-65-00-12940-3**

1. Educação 2. Ensino médio 3. Ensino técnico - Metodologia 4. Professores - Formação profissional 5. Temas transversais (Educação) I. Barreto, Maria Auxiliadora Motta. II. Título.

20-49939

CDD – 306.432

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Educação: Brasil 306.432

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



# Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	05
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	13
As competências transversais no ensino e no trabalho	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	18
A Ética como competência transversal	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	24
Bioética e sua importância no ensino de ciências	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	31
Estratégias educacionais para aplicação	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	37
Aplicação da Educação Baseada em Competências	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	59
Resultados alcançados no percurso	
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	79
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	83
<b>SOBRE OS AUTORES</b> .....	95

## **INTRODUÇÃO**

Diante dos efeitos da globalização e da revolução tecnológica, a Era da Informação emergiu e se consolidou no século XXI, o que culminou numa realidade social que demanda uma gama de capacidades aplicáveis a múltiplos cenários do cotidiano pessoal, profissional e educacional.

Nesta perspectiva as formações de cunho profissionalizante, técnico e superior, desde o início do século XXI, enfatizam objetivos educacionais que promovam o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes fundamentais aos dias de hoje, de modo que a formação escolar esteja vinculada e integrada as demandas sociais, culturais e laborais. (DUNNE; RAWLINS, 2000; SENAI, 2008; PINTO, 2013; FARIA et al., 2017; HILL et al., 2019).

O que exige dos estudantes e profissionais na atualidade competências transversais ou socioemocionais e que envolvem a capacidade de desempenhar um conjunto de ações em diferentes contextos da realidade.

Estas aptidões abrangem diversas capacidades: trabalho em equipe, criatividade, visão inovadora, resolução de problemas, ética, responsabilidade, organização, comunicação oral e escrita, relacionamento interpessoal e outras.

Whittemore (2018) destaca que o termo competência transversal é conhecido por diversos nomes na literatura sendo entendidos como sinônimos, a saber: competências socioemocionais, *transferable skills*, *soft skills*, *transversal competencies*, *key competencies*, *21 century skills* e *global competencies*.

A experiência didática descrita nesta obra aproveitou o modelo de ensino chamado de Educação Baseada em Competências (EBC), também conhecida por *Competency-Based Education* (CURRY; DOCHERTY, 2017) que se trata de uma proposta caracterizada por estruturar práticas pedagógicas e objetivos educacionais que direcionam ao desenvolvimento de competências exigidas pelo mercado de trabalho ao longo da formação acadêmica.

O diferencial deste método é que não centraliza no tempo do curso e nem em sua carga horária, mas sim

foca na qualidade das experiências educacionais e busca avaliar a demonstração do aprendizado e desenvolvimento de tais capacidades nos estudantes.

As práticas educacionais envolvidas na EBC trazem em si aspectos da Andragogia, que de acordo com Barros (2018) é um campo da educação, cunhado pelo educador americano Malcolm Knowles, voltado à condução do processo de ensino para adultos.

Esta perspectiva busca levar a um maior favorecimento da aprendizagem, participação ativa dos estudantes no planejamento das aulas e incentivo pela concepção de que o aluno é o principal responsável pela construção do saber e formação.

Oliveira (2010) aponta que as competências transversais são relevantes ao ensino de ciências, pois este deve vir em conjunto ao desenvolvimento de valores éticos, diante da importância em se estabelecer a ligação entre os conhecimentos das ciências da natureza e os impactos na realidade social.

A importância do vínculo entre Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Química, Física e Biologia)

e a sociedade é apontada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Na BNCC (BRASIL 2017) são destacadas as diretrizes obrigatórias ao ensino e incentiva o desenvolvimento das competências socioemocionais, aponta que as contribuições das Ciências da Natureza e suas Tecnologias marcam presença no cotidiano, desde a telefonia à internet, equipamentos médicos e biotecnológicos, conservação ambiental, cosmologia e transformação de materiais.

Isto é, traz conhecimentos que lidam com problemas individuais e coletivos a exemplo do desmatamento, uso de energia nuclear e administração de recursos naturais, além de permitir abertura para novas visões de mundo.

A proposta deste trabalho se deu numa formação técnica na área de Radiologia, sendo importante constatar que muitos dos saberes ligados às Ciências da Natureza são explorados no curso: Biologia (Anatomia e Fisiologia Humana), Química (Meios de Contraste) e Física (Radiação e mensuração de doses radioativas).

Dentro da disciplina de Ética, pertencente a grade curricular, uma abordagem interdisciplinar possível envolvendo essas temáticas se deu através da Bioética, campo da ciência que reflete criticamente e de forma global temas de caráter macrossocial (problemas sociais, desenvolvimento tecnológico, exploração ambiental e experiências científicas com seres vivos) e microssocial (relação médico-paciente e outros temas das ciências da saúde) tendo uma multiplicidade de temas (PASSOS, 2007).

Essa área da ciência possui caráter interdisciplinar abordando temas de grande complexidade e muitas vezes não possibilita chegar a conclusões definitivas, mas sim promove a contínua reflexão, debate e análise dos assuntos.

Ensejadas pela obrigatoriedade de desenvolver competências, as instituições de ensino promovem ações estimulando diversas capacidades tais como a criticidade, a flexibilidade e a proatividade, a fim de contribuir com o desempenho e empregabilidade estudantil.

Nesse viés, corre-se o risco de estudantes priorizarem jargões técnicos e habilidades práticas em

detrimento dos valores e convivência, a fim de se destacarem no mercado profissional. Isso pode levar a ênfase em uma postura tecnicista em desconsideração aos aspectos humanísticos (FONSECA; BARRETO, 2011).

Uma formação mais humanizada embasa não somente a dimensão teórica-conceitual e técnica-profissional, mas também o elemento moral e social.

Isso demanda uma visão bioética para compreender as particularidades de cada contexto e as conexões entre as diferentes áreas do saber, razão pela qual foi selecionada a temática estudada.

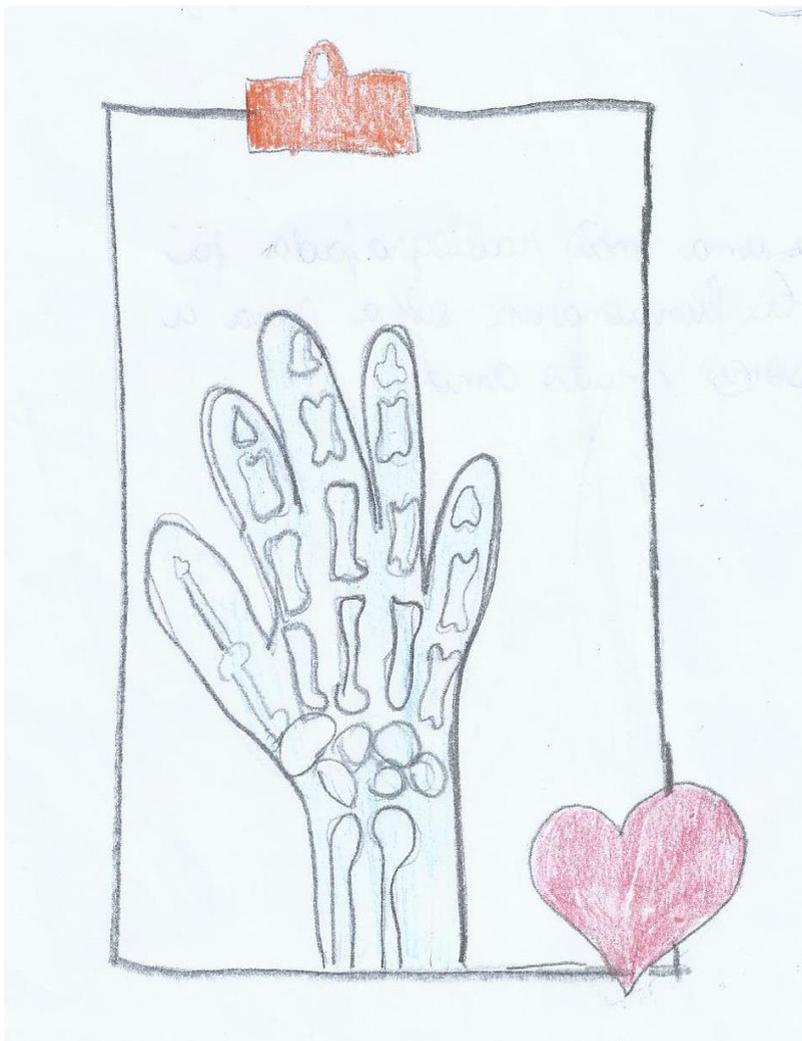
No trabalho aqui relatado realizamos práticas de ensino ao longo de uma sequência didática com foco em desenvolver a competência transversal Ética nos estudantes de um curso da área da saúde.

Nosso objetivo com a produção deste material, resultado de um mestrado profissional, é auxiliar na capacitação de professores e apontar possibilidades de estratégias de ensino a serem aplicadas em diferentes níveis educacionais a fim de facilitar no desenvolvimento de competências transversais nos estudantes.

No capítulo 1 é discutido com maior aprofundamento acerca das competências transversais ou socioemocionais enfatizando sua importância acadêmica e na vida pessoal dos estudantes. No capítulo 2 é detalhada a ética como competência transversal. No capítulo 3 fala-se da bioética e sua ligação e relevância com o ensino de ciências. No capítulo 4 apresentamos diferentes estratégias educacionais aplicadas na proposta. No capítulo 5 ressaltamos a aplicação da Educação Baseada em Competências e estratégias de ensino utilizadas na sequência didática. No capítulo 6 trazemos os resultados alcançados e suas implicações práticas.

Que esta produção possa ajudar no aprimoramento da capacidade dos professores e inspire a prática didática ao longo do cotidiano escolar e no incentivo a construção de valores éticos e humanísticos.

Figura 1 - Exemplo de Desenho-Estória com Tema  
“O exame de uma mão radiografada já revelado.  
A funcionária olha para a revelação com muito amor.”



Fonte: acervo do autor

# ***CAPÍTULO 1***

## ***As competências transversais no ensino e no trabalho***

A formação de profissionais deve estar engajada em um conjunto de práticas capazes de estabelecer e formalizar domínios teóricos e técnicos, de modo a permitir o desenvolvimento de competências e habilidades que permitam uma atuação eficaz em seu trabalho (HILL et al, 2019).

Por competências, de modo geral, define-se a capacidade de aplicar e integrar conhecimentos, habilidades e atitudes em atividades práticas, no exercício da atuação profissional, na resolução de problemas e na modificação do próprio comportamento (FLEURY; FLEURY, 2001; PERRENOUD; THURLER, 2002).

Le Boterf (1994) destaca que a competência, por ser multidimensional, se encontra num território multidisciplinar e que sua expressão no mundo é sinalizada pela capacidade que um sujeito tem de adaptação a um contexto singular, envolvido por pressões

sociais, relações trabalhistas, diferenças culturais e institucionais.

Assim, não é apenas o armazenamento de informação teórica ou procedimental que culmina numa competência, mas sim a mobilização de vários recursos simultaneamente na prática.

Ampliando o sentido semântico do termo, Zabala e Arnau (2010, p.39) destacam que

[...] a competência, no âmbito da educação escolar, identificará o que qualquer pessoa necessita para responder aos problemas que enfrentará ao longo de sua vida. Sendo assim, a competência consistirá na intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante ações nas quais são mobilizados, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais.

Por competências transversais, ou *soft skills*, compreendem-se aptidões transferíveis ou aplicadas em diferentes contextos sociais do sujeito para solucionar situações-problema e facilitar sua inserção no mundo do trabalho. (DUNNE; RAWLINS, 2000).

Isso acontece pelo uso de diversos recursos cognitivos, tais como: comunicação e escrita, criatividade,

visão inovadora, postura ética, responsabilidade frente a decisões, boa capacidade de interação social e estabelecimento de relações interpessoais, empatia, adaptação ao trabalho em equipe, administração de tempo dentre várias outras; (SCHULTZ et al., 2019).

Especificamente a ética, como competência, pode ser entendida como a atitude reflexiva em relação à conduta humana direcionada por princípios, valores e regras internalizadas, que constituem a dimensão moral de cada um (MACEDO; CAETANO, 2017).

Já a ética profissional pode ser vista como a transposição desse princípio para situações do mundo do trabalho (DEFFUNE; DEPRESBITERIS, 2019). Assim podendo ser configurada como práxis transversal, por ser aplicável em diferentes cenários, relações pessoais e profissionais e fazer parte da formação formal e informal do sujeito.

De forma geral, as competências transversais trazem consigo um conjunto de características que as tornam fundamentais para as demandas e desafios impostos pela realidade na atualidade, tal como exposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Características das competências transversais

<b>Características</b>	<b>Descrição</b>
<b>Multifuncionalidade</b>	São necessárias em diferentes facetas da vida, tais como família, vida social, profissional.
<b>Transferibilidade</b>	São usadas na escola, sociedade, mundo do trabalho, vida pessoal, ao longo da vida, etc.
<b>Baseadas na cognição</b>	Sua construção envolve reflexões individuais ativas e processos mentais que incluem o pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, etc.
<b>Multidimensionalidade</b>	São compostas por diferentes agrupamentos de competências, tais como cognitivo, interpessoal, preparação para o trabalho.
<b>Aprendizagem</b>	São aprendidas em diferentes contextos, tais como escola, redes sociais, contextos de trabalho.
<b>Abrangência</b>	São mais abrangentes do que o conhecimento, sendo aplicações desse na prática.

Fonte: Silva (2008)

Moura e Zotes (2015) enquadram as competências transversais como atitudes comportamentais ligadas a inteligência emocional e as habilidades mentais, sendo um diferencial que destaca positivamente um profissional.

Para desenvolver estas potencialidades existem diversas ferramentas didáticas que podem ser aplicadas de modo a favorecer a aprendizagem e construção destes conteúdos (PINTO, 2013).

Para Ngang e Chan (2015) a ética se enquadra como uma das mais importantes competências transversais, pois esta transparece em qualquer contexto social e interação humana, incluindo no setor laboral.

Os autores denominam esta capacidade no mundo do trabalho como “atuação ética, moral e profissional”, descrevendo-a como a prática de atividades trabalhistas a partir de um padrão moral adequado e um posicionamento ético em um cenário profissional.

Neste trabalho a capacidade ética foi contemplada como competência transversal uma vez que é elemento imprescindível às relações sociais harmoniosas e que transita em todos os ambientes de convivência social, seja na vivência pessoal, acadêmica ou profissional.

## ***CAPÍTULO 2***

### ***A ética como competência transversal***

A importância de trabalhar a temática da ética na formação escolar tem se mostrado elemento prioritário, há muito tempo, na área da educação. Isso se evidencia na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996), nos PCN (BRASIL, 1997) e na BNCC (BRASIL, 2017) que trazem em seu conteúdo a proposta de valorização da formação ética e moral dos estudantes e o desenvolvimento de atitudes moralmente adequadas frente aos diferentes cenários do cotidiano e no manuseio do conhecimento científico.

Nestes documentos a ética é apresentada enquanto temática transversal a ser inserida e adaptada ao currículo escolar das disciplinas nas escolas, de modo a ser trabalhada indiretamente ao longo do ano escolar, percorrendo toda a estrutura do Ensino Básico.

Para Polmear et al. (2018) a formação dos profissionais da atualidade requer o desenvolvimento de posicionamentos éticos de maneira a prepara-los a lidar

com as diferentes circunstâncias, contextos, populações e situações do mercado de trabalho.

Esta prática pode se dar por meio de ações que demonstrem valores morais traduzidos em atos de cordialidade, etiqueta, respeito ao próximo, trabalho em equipe e bom manejo das relações interpessoais.

Ao transpor esta visão ao campo da saúde, Fonseca e Barreto (2011) destacam que uma atuação baseada em comportamentos éticos é vital para a realização da boa prática laboral de modo a respeitar os direitos da equipe de trabalho e dos pacientes atendidos.

Este apontamento é justificado diante da constante interação que o profissional da saúde tem com inúmeros pacientes e colegas de diferentes especialidades, o que exige flexibilidade, comunicação adequada e boa capacidade interpessoal.

Ao nos referirmos diretamente às questões referentes à ética é preciso destaque ao campo conceitual, a começar pela distinção entre moral e ética.

Segundo Passos (2007) a palavra ética provém do grego *ethos*, que significava originalmente “morada/lugar em que vivemos” e depois passou a significar

“caráter/ modo de viver” que uma pessoa ou grupo adquire ao longo da vida.

Já moral, historicamente, foi expressa pelos romanos através do latim *mores* que originalmente era entendido como “bons costumes”, a fim de traduzir o termo grego relativo à ética, posteriormente esta palavra passou também a significar “caráter/modo de viver”.

Ambos os termos, no cotidiano, confluem para significados idênticos: tudo aquilo que se refere ao modo de ser ou caráter adquirido como resultado de pôr em prática alguns costumes e hábitos considerados bons.

Todavia, há uma profunda diferenciação entre tais conceitos no campo acadêmico e filosófico.

Para Passos (2007) o conceito de moral pode ter múltiplos significados:

a) A moral pode ser entendida como um conjunto de princípios, preceitos, comandos, proibições, permissões, normas de conduta, valores e ideais de vida boa que, em seu conjunto, constituem um sistema mais ou menos coerente, próprio de um grupo humano em uma determinada época histórica.

O que reflete determinada forma de vida, ou seja, um determinado modelo ideal de boa conduta socialmente estabelecido.

Segundo Cortina e Martínez (2008) este conceito também pode ser entendido como o código de conduta pessoal, ou seja, *o código de moral*, um conjunto de convicções e pautas de conduta que estabelece um sistema mais ou menos coerente e serve de base para os juízos morais que cada um faz dos outros e de si mesmo.

b) O conceito de moral também pode se referir a uma ciência que trata do bem em geral e das ações humanas conforme marcadas pela bondade ou pela malícia, consistindo de uma série de variadas doutrinas morais e com as principais representantes sendo: 1) tradições ancestrais acerca do bem e do mal, transmitidas de geração em geração (como valores familiares, culturais e sociais); 2) confissões religiosas, com seu respectivo conjunto de crenças e as interpretações dadas pelos dirigentes religiosos; 3) sistemas filosóficos e políticos.

c) Outra definição do conceito de moral é o de ser oposto a imoral, neste sentido vindo a indicar que uma determinada conduta ou comportamento é aprovado ou

reprovado. Neste caso, “moral” e “imoral” atuam como sinônimos de “correto” e “incorreto”, o que pressupõe a existência de um código de moral que serve de referência para este julgamento.

d) O termo moral como oposto à amoral. Uma conduta é ou não caracterizada como moral por meio da ausência ou presença de consciência e responsabilidade pelas próprias ações. Muitas vezes tal condição é presente nos animais e seres sem consciência de juízo moral.

De acordo com Alencastro (2012) a diferença mais expressiva entre moral e ética é que esta última, no meio acadêmico e científico, representa a Filosofia da moral, isto é, a ciência de investigação e reflexão sobre os problemas morais, e moral, representa os diferentes códigos de valores, ou seja, o conjunto de princípios, normas e proibições que uma comunidade compartilha.

Compreende-se, portanto, que a ética tenta entender os problemas morais e a explica-los de um ponto de vista crítico e objetivo.

Passos (2007) tenta sintetizar tal entendimento a partir de uma reflexão prática e objetiva entendendo que a

pergunta básica que guia a moral é “O que deve ser feito?” e a questão guiadora da ética é “Por que deve ser feito?”.

No contexto trabalhista, a ética profissional, de acordo com Alencastro (2012), é o comportamento profissional em conformidade com os princípios e regras aceitos pela sociedade como um todo, envolvendo ações respeitadas e transparentes além do comprometimento com a instituição, colegas e clientes.

Na ética trabalhista também se enquadra uma postura de etiqueta profissional, conhecida também como “pequena ética”, que de acordo com Werner (2014) consiste de regras que promovem a boa convivência social entre as pessoas no ambiente de trabalho.

As normas pautadas na etiqueta visam evitar injustas e fofocas, incentivar o bom senso, respeito e cordialidade, a comunicação cordial e uso adequado de vestimentas para a atuação profissional.

Após essas elucidações mostra-se perceptível a abrangência dos significados implicados na vivência ética no cotidiano e no ambiente acadêmico e profissional.

## **CAPÍTULO 3**

### ***Bioética e sua importância no ensino de ciências***

Para Garrafa (2005) e Usanos (2019) no contexto ético dos profissionais que lidam com as áreas sociais, da saúde ou biológicas é importante identificar o conceito de Bioética. Esta denominada “ética da vida” ou “ética aplicada” foca toda a ética a partir da perspectiva da vida ameaçada, seja esta animal ou vegetal, estando ligada às ciências da saúde e as biotecnologias.

Os autores enfatizam o modelo da Bioética Principlista desenvolvido por Tom Beaucham e James Childress publicada em 1989. O texto apesar de focar em questões do campo da saúde, embasa na atualidade considerações bioéticas para demandas sociais, culturais, políticas, ocupacionais e ecológicas. Os princípios da Bioética Principlista são:

- a) O respeito pelas pessoas: prioriza que os indivíduos sejam tratados como seres autônomos e que as pessoas cuja autonomia está diminuída devem ser objeto de proteção.

- b) Beneficência: pelos quais as pessoas são tratadas de forma ética, não só respeitando suas decisões e protegendo-as do dano, mas também fazendo um esforço para assegurar o seu bem-estar.
- c) Justiça: pelo qual torna papel do Estado a garantia da equidade de direitos e assistência a toda a população.
- d) Não Maleficência: sendo a obrigação de não infligir dano intencional sobre outras pessoas.

Muitas questões problemáticas da atualidade se encontram inseridas dentro do campo da bioética, tais como suicídio, eutanásia, aborto provocado, clonagem humana, uso de células tronco embrionárias, desigualdade social, direito digital, poluição ambiental dentre outras.

Devido à complexidade destes assuntos um olhar multidisciplinar mostra-se necessário, condição aproveitada pela bioética, que promove diálogos entre diferentes áreas (social, judicial, histórico-cultural,

psicológica, médica, biológica, etc.) incentivando a reflexão e análise das situações-problema (USANOS, 2019).

Passos (2007) destaca que este aspecto da bioética acaba por trazer posicionamentos favoráveis e desfavoráveis de diversos setores da sociedade, fator necessário para a dialética e a mediação de soluções possíveis a partir de uma perspectiva global.

Fonseca e Barreto (2011) afirmam que a ética e a bioética possuem uma dimensão interdisciplinar, articulando e integrando saberes para compreensão dos temas, e até mesmo destacam que estas sejam transdisciplinares, isto é, transversais em inúmeras áreas do conhecimento e contextos sociais.

Esta perspectiva se associa a valorização dos direitos humanos, a preservação da vida e do meio ambiente, sintetizando o olhar da ética para as consequências das ações humanas sobre outros seres humanos e sobre a própria natureza.

Para Passos (2007) o estudo da bioética visa a compreensão de elementos macrossociais (como a interação do homem com o meio ambiente, relação

homem-máquina, problemas socioculturais e direitos humanos) e aspectos microssociais (interação profissional-paciente e demais relações interpessoais).

No ensino de ciências a bioética se encontra transversal entre as diferentes disciplinas das Ciências da Natureza (química, biologia e física) e faz ligações com as Ciências Humanas e Sociais (história, geografia, sociologia e filosofia), explorando temas considerados sociocientíficos (LOPES, 2010).

A bioética pode ser aproveitada indiretamente ao longo dos componentes curriculares e vivenciada durante a condução de experiências científicas com seres vivos (plantas, seres humanos e animais) e projetos educacionais práticos (LANES et al., 2014).

Diante disso contrastar as diferentes percepções e contribuições de temas variados e complexos numa perspectiva interdisciplinar e dialética é uma das principais possibilidades do ensino de ciências frente ao papel da bioética (VERONA; SILVA, 2017).

Frente a este ponto alguns estudos (LOPES, 2010; FERNANDES; PIRES; DELGADO-IGLESIAS, 2018) destacam a importância de se abordar questões

sociocientíficas, segundo a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), a fim de promover uma visão integrada da ciência a relacionando a tecnologia e seus impactos sociais e ambientais. Assim, a educação CTSA busca compreender fatores sociais, políticos, econômicos, culturais, éticos e ambientais capazes de prover mudanças nos cenários científicos e tecnológicos.

Notadamente, esta perspectiva compartilha e retrata uma visão aproximada ao olhar da bioética diante do ensino de ciências e tende a focar na promoção da cidadania e responsabilidade social de cada um diante do coletivo.

Nesse sentido, temas como o uso de células tronco, clonagem humana, uso de animais em experiências laboratoriais, produção de alimentos transgênicos, exploração de recursos naturais, uso de armas nucleares, utilização inadequada das novas tecnologias e exploração de energia radioativa são exemplos concretos e reais passíveis de discussão no ambiente da sala de aula.

Trabalhar tais assuntos de maneira dialética pode aprimorar e fortalecer a formação crítica e visão analítica dos alunos, organização de argumentos bem definidos e pautados na ciência, além de possibilitar a livre troca do saber e o respeito pela divergência de opiniões.

Estas temáticas podem ser trabalhadas no ensino da bioética, em especial aquelas relacionadas à promoção de uma vida mais saudável, educação de qualidade, igualdade de gênero, trabalho digno, crescimento econômico, redução das desigualdades, ecossistemas terrestres, biodiversidade, paz e justiça. Estes temas perpassam questões interdisciplinares, podendo ser trazidos à tona por meio de discussões, estudos de casos, análises e reflexões críticas junto aos estudantes.

Na mesma direção das informações apontadas, a BNCC tenta promover a educação integral a fim de aprimorar a formação ética, cidadã e crítica do jovem para ampliar qualitativamente a interação deste com as diferentes instâncias da vida e apropriar-se de recursos intelectuais e socioemocionais para lidar com a

complexidade dos temas sociocientíficos frente à realidade (BRASIL, 2017).

Diante destas colocações, observa-se a diversidade de requisitos e habilidades necessárias aos estudantes a fim de desenvolverem um olhar ético e crítico sobre a realidade a partir dos conhecimentos deste aspecto da ciência.

Uma disciplina aproveitando o olhar da bioética pode retratar a complexidade de diferentes temáticas de modo a promulgar uma visão integrada do conhecimento e permitir maior criticidade e cidadania nos estudantes (PASSOS, 2007).

Nota-se, a partir destas considerações, o amplo espectro delimitado pela dimensão da bioética enquanto componente transversal aplicado aos diferentes contextos de vida do sujeito e no ensino de ciências.

## **CAPÍTULO 4**

### **Estratégias educacionais aplicadas**

A proposta foi embasada nas seguintes estratégias educacionais, que deixamos como recomendação:

a) **Aula Expositiva-Dialogada**: usada para transmitir informações e experiências aos alunos. Pode ser utilizada para dar introdução a uma nova temática a fim de informar a importância e relevância do assunto. A literatura indica que um período de 20 a 30 minutos é o suficiente para esta estratégia de ensino, uma vez que leva a uma maior passividade do aluno (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

b) **Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem-Based Learning*)**: esta prática convida o estudante a levantar hipóteses sobre diferentes causas e soluções para um possível problema contextualizado com a realidade tendo suporte de um grupo de colegas a fim de pensar e refletir sobre tais problemáticas de maneira

interativa e numa perspectiva mais ampliada e interdisciplinar (BARROS et al., 2018).

c) **Think – Pair – Share**: nesta proposta os estudantes recebem um problema ou texto individual, num primeiro momento. Posteriormente, em duplas, compartilham suas ideias e fazem uma revisão das respostas para dado problema. Por fim, expõe suas ideias para os demais colegas da sala de aula, a fim de discutir as conclusões e levantar novos debates (BACICH; MORAN, 2018).

d) **World Café**: é uma técnica eficaz para a organização de discussões de um grupo de pessoas sobre determinadas questões-problema ou assuntos. Organizam-se grupos divididos por temas e entregam-se materiais diversos (cartolina, canetinhas, tesoura, cola, revistas, jornais, etc.). Dá-se um tempo limite para fazerem a discussão das ideias principais e as registrarem na cartolina da forma que desejarem. Posteriormente apresentam-se as produções e se compartilha o tema com os demais grupos. Sua aplicação permite despertar a criatividade além da troca e colaboração entre os integrantes da equipe (SANTOS *et al.*, 2019).

e) **Gamificação do ensino**: por meio da linguagem dos jogos e da gamificação de conteúdos didáticos pode-se mobilizar o interesse e motivação dos estudantes para com os diferentes elementos da disciplina, promovendo uma dinâmica desafiadora e incentivando na superação de dificuldades e frustrações (BACICH; MORAN, 2018).

f) **Plickers**: é uma alternativa gratuita similar a outra ferramenta denominada “*clickers*”, dispositivos tecnológicos de computação instantânea de respostas. O “*plicker*” se configura como uma tecnologia que através de fichas impressas pelo próprio aplicador e integrado a um dispositivo móvel (smartphone ou tablet) podem registrar instantaneamente as respostas dadas pelos estudantes sobre diferentes questões previamente elaboradas pelo professor. O software gratuito também elabora gráficos e estatísticas dos resultados automaticamente, o que facilita na percepção das principais dificuldades dos estudantes em relação aos conceitos abordados na disciplina e auxilia no planejamento didático do professor. É muito comum a aplicação desta ferramenta associada ao *Peer-*

*Instruction*, para posterior discussão das perguntas e revisão das respostas (PINTO et al., 2018).

g) **Aprendizagem em Pares (*Peer-Instruction*)**: a proposta visa o entendimento e aplicação de conceitos por meio de discussão e posterior explicação deste entre colegas. Através do linguajar acessível e mais simplificado entre os próprios estudantes, pode-se facilitar o entendimento e assimilação dos conceitos trabalhados em sala de aula. Sua aplicação é muito comum integrada aos dispositivos de coleta de respostas “*clickers*” ou “*plickers*”, por possibilitar uma facilidade na discussão das perguntas e respostas oferecidas pelos alunos e posterior revisão das mesmas (PINTO et al., 2018).

h) **Seminário/Debate**: consiste num espaço em que grupos podem discutir ideias, temáticas ou problemas. Neste cenário são apresentados temas variados num breve período de tempo, o que possibilita o despertar de habilidades de pesquisa, socialização e o estabelecimento de relações entre diferentes conteúdos (ANASTASIOU; ALVES, 2004).

i) **Aula Invertida:** neste modelo o aluno estuda previamente e a sala de aula torna-se local de aprendizagem ativa envolvendo discussões, resolução de problemas e atividades práticas. O feedback aos alunos deve ser imediato após as atividades. Por fim é preciso ter um bom planejamento de ideias, dos conteúdos e desafios a serem apresentados aos estudantes (FIGUEIREDO; ALELUIA, 2019).

j) **Estudo de Caso:** nesta prática, é realizada a análise detalhada, crítica e objetiva de uma situação real que precisa ser investigada e pode estimular e desafiar o estabelecimento de novas ideias e perspectivas e diferentes ângulos (GAETA; MASETTO, 2013).

k) **Ensino Híbrido:** é uma proposta pedagógica que permite ao aluno realizar atividades em ambiente virtual e presencial de maneira integrada, possibilitando uma maior personalização do ensino no espaço e tempo de cada estudante. Em síntese é a aplicação colaborativa das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para com as ações promovidas na sala de aula presencial (BACICH; MORAN, 2018).

l) **Criação de vídeo educativo pelos alunos:** refletindo o aproveitamento das TICs na educação, a produção e editoração de materiais digitais educativos por parte dos alunos tem se mostrado uma ferramenta capaz de promover o ensino para com o uso de tecnologias e gerando maior interação e aprofundamento frente ao tema e conteúdo utilizado na produção do material (SATO; TEZANI, 2016).

m) **Autoavaliação:** é uma atividade pertinente para complementar outros meios avaliativos ao longo da formação. Permite o olhar para si mesmo e para o processo vivenciado, possibilitando identificar as potencialidades exploradas e as fragilidades que necessitam de maior desenvolvimento por parte do próprio sujeito. Isto colabora para um maior processo de responsabilidade, comprometimento e tomada de decisão por parte do aluno diante de sua própria formação e atitude pessoal (PONTE NETO et al., 2016).

Percebe-se a diversidade de estratégias utilizadas na sequência didática para promover o ensino da bioética.

## ***CAPÍTULO 5***

### **Aplicação da Educação Baseada em Competências**

Educação Baseada em Competências (EBC) tem como interesse promover a formação de profissionais competentes capacitados a lidar com as demandas apresentadas pelo mercado de trabalho, contextos sociais e realidade tecnológica (CURRY; DOCHERTY, 2017).

Igualmente por seu caráter voltado ao desenvolvimento das habilidades laborais e práticas, a EBC é muito aproveitada nas áreas industriais, comerciais, militares e, principalmente, na saúde.

A aplicação da EBC se deu por meio de uma sequência didática de 10 aulas na disciplina de Ética no curso técnico de radiologia do Instituto de Tecnologia e Saúde – ITS em sua unidade de Lorena/SP.

Inicialmente foi realizada uma conversação com os professores do curso a fim de saber as principais problemáticas comportamentais apresentadas pelos

alunos e quais as principais competências deveriam ser desenvolvidas.

Depois de realizada a conversação as informações foram inseridas no planejamento das aulas e no embasamento dos objetivos pedagógicos.

**Aula 1 – Noções gerais de Ética e Bioética (Parte 1):** neste primeiro momento foi realizada a acolhida e apresentação dos estudantes, como também uma reflexão motivacional voltada ao tema. Posteriormente houve a explanação dos conceitos que envolvem ética, moralidade, imoralidade, e a discussão sobre as polaridades certo e errado, justo e injusto, bem e mal.

Foi apresentado uma reflexão inicial o “Dilema Moral do Trem” da filósofa Phillipa Foot (CASTRO NETO; FERREIRA, 2017), que coloca o sujeito a responder um problema social diante de justificativas racionais e emocionais.

Por fim foram realizadas divisões de grupos de trabalho e a explanação sobre a dinâmica da disciplina ao longo da sequência didática a ser aplicada.

Após o encerramento da aula, todos os alunos foram inseridos num grupo virtual criado através do

aplicativo “*WhatsApp*”. O grupo virtual denominado “Ética ITS 2019” teve como objetivo explorar temas variados a respeito da ética e bioética, por meio de discussões, notícias de sites jornalísticos e científicos, vídeos e mensagens reflexivas encaminhadas por meio do docente e pela iniciativa dos estudantes também.

Dentre os temas abordados no grupo virtual ao longo da sequência didática foram levantadas questões para complementar e ampliar temas da disciplina, dentre: exemplos bem sucedidos de humanização no campo da saúde; exemplos de posturas éticas diante de pacientes no atendimento em radiologia, profilaxia e exposição de funcionários da área médica a elementos insalubres; uso de alimentos transgênicos para alimentação; desastres ecológicos e a participação humana e industrial nestes eventos (queimadas e desmatamentos na floresta amazônica e as quedas das barragens de Mariana em 2015 e de Brumadinho em 2019 em Minas Gerais).

Além disso, foram expostos e debatidos vídeos sobre acidentes envolvendo elementos radioativos como os de: Chernobyl na Ucrânia em 1986 (CIÊNCIA TODO DIA, 2019), Césio-137 no Brasil em 1987 (FANTÁSTICO,

2017) e Fukushima no Japão em 2011 (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2016).

Nestes temas foram levantadas discussões sobre as consequências de tais calamidades no meio ambiente e na sociedade, o papel da organização política e social quanto às circunstâncias de tais acidentes e desastres, a posvenção frente ao problema e as estratégias de prevenção estruturadas após tais catástrofes.

**Aula 2 – Noções gerais de Ética e Bioética (Parte 2):** nesta continuação foram trabalhadas as perspectivas macrobioéticas (meio ambiente, sociedade, cultura e ciência) e microbioéticas (relação médico-paciente) envolvidos na temática da bioética.

Foram levantados debates sobre vídeos assistidos fora do horário de aula, estes traziam reflexões frente à posição ética do ser humano para com a sociedade como um todo, aproveitou-se para levantar discussões destacando a interação do homem com a ecologia e na exploração de recursos naturais, a consciência da população sobre os direitos humanos, o comportamento social diante das novas tecnologias e os

impactos que isso conduz a favor e contra a própria humanidade.

Da mesma forma também foi evidenciado os limites da ética na pesquisa com seres humanos, no passado e na atualidade, sobre a utilização de animais em experiências, além de analisar práticas na relação profissional e paciente no campo da saúde que exigem um olhar ampliado e sensível no cuidado para com outros seres humanos, a fim de entender a importância que envolve o respeito pela cultura, religião, orientação sexual, etnia e grau de escolaridade do paciente.

Ao longo da roda de conversa foi dada plena liberdade e solicitado tolerância e respeito para os alunos levantarem argumentos e opiniões favoráveis ou contrárias a fim de promover a mais ampla reflexão possível, trazendo em perspectiva os diferentes elementos que se enquadram no olhar da bioética.

Ao final foi aplicada uma atividade em pares, tendo sido definido 18 duplas. A finalidade do exercício visava destacar três palavras-chave que poderiam representar o que foi entendido de forma geral sobre a

bioética e produzir uma redação de 20 linhas explicando os pontos elencados.

Diante das indicações apontadas na atividade, percebe-se que a maioria das duplas considera que a Bioética sintetiza a proteção aos *direitos humanos* primeiramente, visando resguardar todo cidadão quanto a sua liberdade, o direito de ir e vir, de ter saúde, educação, benefícios sociais e o pleno direito de crescer e viver. Neste campo também podem ser inseridos os termos *respeito, equidade e igualdade* tendo sido aplicados para se referir aos direitos básicos garantidos a todos os seres humanos.

Posteriormente, muitos apontaram a *preservação da vida*, entendendo a garantia de manutenção da vida não apenas humana, mas também de todos os animais e da vida vegetal, compreendendo que a bioética visa proteger e gerar meios de preservação para todos os seres vivos do planeta de modo a contribuir com o bem-estar coletivo do ecossistema. Neste termo também pode ser inserido *a proteção ao meio ambiente*, uma vez que as equipes se referiram à importância de preservar o

equilíbrio da natureza e dos organismos animais e vegetais.

É importante ressaltar o uso do termo *pesquisa* por alguns alunos, uma vez que é indicativo de que para estes a bioética se localiza na interface com o campo da ciência por meio de experiências científicas envolvendo diferentes seres (animais e vegetais), elementos capazes de prover benefícios e potenciais riscos para a vida humana (ex: radioatividade, energia nuclear e agrotóxicos) e na exploração e desenvolvimento das novas tecnologias e estruturas digitais.

Por fim o uso dos termos *justiça, moralidade e lei* foram aproveitadas por algumas equipes a fim de pontuar a relevância que a bioética estabelece interagindo com os valores morais e a interação com as leis em meio a discussões de temas polêmicos, complexos e sem resolução definitiva.

Diante do exposto, percebe-se que a maioria dos estudantes compreendeu de forma ampla que a bioética abrange noções sobre a vida de modo geral, seja ela animal ou vegetal, visando garantir a proteção e o direito

de viver e existir no mundo em harmonia com o ecossistema.

Frente a esse aspecto, os estudantes enfatizam um dos principais pontos levantados pela BNCC (BRASIL, 2017) ao considerar às competências e habilidades essenciais no entendimento das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, realizando uma análise global e interdisciplinar das implicações éticas na interação do ser humano para com o meio ambiente e a inter-relação entre homem, natureza e as novas tecnologias.

**Aula 3** – Debate interdisciplinar com temas da bioética: nesta aula os alunos realizarão previamente uma pesquisa envolvendo tópicos da bioética: aborto; liberação da maconha; pena de morte; uso das redes sociais e internet; eutanásia; maioridade penal.

Em sala de aula foram organizados os grupos previamente selecionados e houve a confecção de cartazes informativos e educacionais sobre os temas, por meio de materiais de baixo custo (cartolina, sulfite em cores, cola com glitter, tesoura, cola branca, canetas hidrográficas, lápis de cor e giz de cera, jornais e revistas) e através da aplicação da estratégia didática *World Café*.

Posteriormente foi organizado um debate em sala a respeito dos temas, abordando questões de âmbito legal e jurídico acerca de tais tópicos e argumentos favoráveis e desfavoráveis baseados em diferentes áreas do conhecimento (medicina, biologia, religião, sociologia, economia, etc.).

Em seguida os cartazes foram expostos no Espaço Cultural da escola, cuja área é voltada à exposição de trabalhos artísticos e produções acadêmicas de profissionais locais e de alunos da instituição.

A exposição dos cartazes durou aproximadamente duas semanas e teve como principal interesse levantar a discussão e relevância social sobre tais assuntos.

Diferentes pontos de vista foram levantados frente a todos estes assuntos, interagindo com suas controvérsias, benefícios, relação com a religiosidade, saúde e qualidade de vida, legislação brasileira e contexto social e cultural do país.

No final da aula foi realizada com os grupos acompanhamento a respeito dos trabalhos extraclasse (entrevista com profissional e produção de vídeo

educativo). Todas as equipes pontuaram o que cada membro já estava contribuindo e como se encontrava o andamento dos trabalhos.

**Aula 4** – Conselho de classe profissional e legislação dos técnicos em radiologia: nesta aula houve um maior aprofundamento sobre as questões legais envolvendo a formação do curso técnico.

Foram explorados sites dos conselhos fiscalizadores, princípios legislativos envolvendo a estruturação da profissão e realizada atividade em pares tendo por base Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Foi apresentado um texto com 3 páginas para cada dupla de alunos lerem e responderem duas perguntas problematizadoras, de modo a vincular a importância do código de ética profissional com a realidade prática e atuação nos locais de serviço. Ao final foi realizada discussão sobre as questões da atividade.

**Aula 5** - Código de Ética Profissional dos Técnicos em Radiologia: nesta aula foi organizado um procedimento de gamificação do ensino, através da ferramenta *Plickers* integrado ao procedimento do *Peer*

*instruction*. Foram divididos 6 grupos de trabalho, cada um com 6 integrantes, e aproveitado o Código de Ética dos Profissionais das Técnicas Radiológicas como texto fundamental da atividade.

Em seguida foram apresentadas 16 perguntas envolvendo o conteúdo do documento para ser discutida entre o grupo e respondida através das fichas do *Plickers*, que permite a captação e registro digital das respostas através de um smartphone utilizado pelo professor.

As respostas foram computadas imediatamente trazendo o índice de acertos das equipes e em seguida o professor apresentava o porquê da resposta correta. Em sua maioria as equipes tiveram um ótimo desempenho, geralmente alcançando um grau de acerto de 80% a 100% nas respostas.

A dinâmica interativa no formato de *quiz*, a inovação da didática e a motivação para solucionar os problemas em equipe foram apontados pelos alunos como elementos facilitadores do estudo sobre as questões do documento, deixando mais interessante e engajador o ensino de tais conteúdos.

Estas afirmações vêm a destacar o que é apontado por Bacich e Moran (2018) ao mencionar o impacto motivacional e integrador que as metodologias ativas de ensino promovem frente ao aprendizado, mobilizando recursos internos de cada sujeito para alcançar a resolução das problemáticas e gerenciando esforços na concretização de cada atividade programada. Isto visa promover um maior desenvolvimento das capacidades cognitivas, críticas e lógicas dos sujeitos numa postura ativa frente ao conhecimento.

**Aula 6** - Violência e Negligência Profissional: nesta aula foram abordados conceitos referentes a posturas inadequadas, negligência médica, violência no ambiente social e profissional por meio de estudos de casos reais.

Antes da aula, os alunos responderam a uma atividade realizada através da ferramenta “*Google Formulários*”, plataforma que permite a criação de questionários virtuais.

O instrumento foi utilizado como atividade com duas perguntas abertas a respeito do documentário “8 de Novembro Radioativo”, material produzido pelo Conselho

Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER), órgão administrativo maior da profissão (CONTER, 2011).

O documentário produzido em 2011 ressalta as principais deficiências localizadas na saúde pública do Brasil em relação ao campo da radiologia e os desafios da profissão no SUS.

Aproveitou-se o espaço da aula para levantar discussões diante da atividade realizada e assim aprofundar na discussão da macrobioética e da microbioética por meio de diferentes notícias, desafios e escândalos sociais, econômicos e políticos relacionados a hospitais, clínicas médicas e ao sistema de saúde público brasileiro.

Posteriormente foi aplicada atividade na proposta “*Think-Pair-Share*” com os temas: etiqueta profissional, humanização hospitalar, direitos e deveres dos pacientes e cuidados paliativos.

Foram divididos e entregues textos sobre tais assuntos, inicialmente os alunos fizeram uma leitura individual, posteriormente foram reunidos em pares, selecionados aleatoriamente de acordo com os textos entregues, e por fim realizaram discussões sobre a

temática a partir de duas questões problematizadoras sobre o tema dos textos.

**Aula 7** - Apresentação do Trabalho Extraclasse (Entrevista Profissional): neste dia as 6 equipes de aluno entregaram um relatório impresso e apresentaram seminário de 10 minutos sobre entrevistas realizadas com profissionais técnicos da área de radiologia a respeito de atendimento a populações específicas.

Foram sorteados temas para cada grupo (infantil, adulto, idoso, pessoa com deficiência, gestante e LGBT+) e foi utilizado um roteiro semiestruturado elaborado pelo professor da disciplina com 6 perguntas básicas: 1) Como foi sua experiência de formação? Isto foi o suficiente para prepara-lo (a) para atuar no mercado de trabalho?; 2) Como é a instituição em que você trabalha? De que forma você desenvolve seu trabalho no setor de radiologia dentro dela?; 3) Como foi para você se inserir no mercado de trabalho na área radiológica? Teve alguma dificuldade?; 4) Como você exerce a ética no dia a dia de seu trabalho?; 5) A partir de sua experiência profissional, quais são os principais desafios de trabalhar na área

radiológica?; 6) Como você percebe o futuro do trabalho no campo da radiologia?.

Para promover maior criticidade da equipe, cada grupo teve que elaborar outras 3 questões que visassem aprofundamento sobre o atendimento com a população específica e abordassem outros pontos de interesse dos alunos.

O relatório impresso seguiu o modelo de trabalho acadêmico da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e contou com as seções: a) introdução; b) revisão teórica; c) transcrição da entrevista e análise; d) considerações finais; e) referências bibliográficas; f) anexo.

Para a realização da entrevista cada profissional assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, elucidando o objetivo didático da atividade. Também foram preservadas as identidades de cada sujeito profissional e o nome das instituições em que se formaram e em que atualmente trabalham. Seguindo os parâmetros éticos da pesquisa com seres humanos.

Por meio deste primeiro contato com a prática da pesquisa, muitos alunos pontuaram o caráter desafiador

na produção do relatório acadêmico, devido ao pouco contato com as práticas da metodologia científica. Porém também destacaram o interesse e caráter enriquecedor e motivador que a interação com o profissional formado proporcionou a estes, tendo a oportunidade de compartilhar experiências, obter orientações e dicas práticas, além da troca de contato com um trabalhador inserido na área.

Esta devolutiva vem a enfatizar o que é destacado por Nunes et al. (2016) ao pontuar sobre a importância da vivência prática e o contato com a realidade do mercado de trabalho na perspectiva da EBC na formação profissional no campo da saúde, uma vez que estabelece meios práticos e reais de nortear os estudantes quanto ao compromisso e seriedade para com seu processo de formação profissional e a real necessidade e importância de situar parâmetros éticos na condução de suas atitudes.

**Aula 8** – Estágio, profissão e empregabilidade: nesta aula foram apontadas as principais considerações referentes ao plano de carreira, empreendedorismo e proatividade. Foram apontadas a importância do desenvolvimento das competências transversais na

atualidade, a estruturação de um projeto de vida e foi realizada uma roda de conversa aproveitando as contribuições práticas e perspectivas futuras trazidas em pauta por meio das entrevistas apresentadas na aula anterior.

Por fim, foi realizada a aplicação de um teste autoavaliativo “Como está sua empregabilidade”, elaborado em 2015 pela empresa Míssil: Capacitação Empresarial, instituição que presta consultoria administrativa e em gestão de pessoas.

O instrumento promove uma autoavaliação do nível de empregabilidade, isto é, a capacidade de ser empregável diante da demanda e exigências do mercado de trabalho.

A atividade foi aplicada a fim de conscientizar os estudantes quanto aos próprios recursos pessoais, hábitos e competências no campo profissional.

**Aula 9** - Competências transversais na vida pessoal e profissional: nesta aula foram apresentados os vídeos educativos elaborados por cada grupo de estudantes e a realização de uma breve dinâmica vivencial a respeito das competências transversais,

também conhecidas como competências socioemocionais. Os temas foram: resiliência, trabalho em equipe, autoestima, confiança, criatividade e empatia.

Os vídeos possuíam entre 2 a 3 minutos de duração e as equipes os produziram através do software para computadores “Power Point 2010” ou através do aplicativo para smartphones “VivaVideo”, ambos instrumentos capazes de produzir materiais audiovisuais de maneira simples e de fácil manuseio.

Os vídeos produzidos traziam explicações sobre o conceito temático, a importância deste para a vida pessoal e profissional e por fim trazia dicas e orientações sobre como desenvolver estas potencialidades.

Todas as informações do conteúdo do produto foram embasadas em materiais científicos (livros e artigos) pesquisados pelos próprios estudantes.

A turma, de modo geral, optou por não fazer a divulgação dos vídeos nas redes sociais, argumentando sobre o caráter amador das produções e de possíveis sentimentos de constrangimentos e aborrecimentos.

Após a exibição do vídeo cada equipe aplicou brevemente uma dinâmica vivencial para tornar a

aprendizagem do conceito uma proposta prática e lúdica, facilitando assim a compreensão sobre a temática.

É importante destacar que muitas equipes, em um movimento espontâneo, trouxeram brindes e produções artesanais (imãs de geladeira e bolsinha de moedas), de autoria da equipe, para entregar aos colegas durante as vivências.

Este movimento pode ser relacionado a um fator motivacional, criativo e de proatividade a fim de prover o maior cuidado possível para com a satisfação e bem-estar dos colegas.

Frente a esta proposta Sato e Tezani (2016) sinalizam que a prática de produção de vídeos educacionais é uma poderosa ferramenta aplicável ao processo da aprendizagem, uma vez que possibilita a articulação de diferentes conhecimentos e habilidades na produção do material.

De acordo com os autores ao longo do processo de criação, por envolver uma interação ativa com a ferramenta digital e o conteúdo pedagógico, a aprendizagem se torna mais consistente e prática o que

favorece um caráter mais motivacional, lúdico e crítico para com as informações a serem expostas.

**Aula 10** – Prova individual: nesta última aula foi realizada a prova escrita avaliativa. Esta continha 10 questões, 2 perguntas abertas discursivas e 8 perguntas fechadas de vários estilos: (5) múltipla escolha; (2) relacionar colunas; (1) completar a frase com os conceitos.

O conteúdo da prova abrangeu todo o material retratado na sequência didática, em especial, o conceito de bioética e ética profissional.

Este elemento avaliativo foi uma exigência institucional por tratar-se de um instrumento de avaliação objetivo e sistemático que facilita os critérios classificatórios de aprovação ou reprovação diante do caráter quantitativo do sistema de avaliação empregado na instituição educacional.

Este dado confirma o que fala Gurgel e Leite (2007) ao destacarem a necessidade de metodologias ativas e tradicionais serem aplicadas de modo a complementar as etapas do ensino e satisfazer critérios institucionais.

É importante acentuar que conforme nos fala Muñoz e Araya (2017) a avaliação das competências transversais exige um conjunto de instrumentais diferenciados a fim de investigar múltiplas facetas, objetivas e subjetivas, contidas dentro destas capacidades.

Por conta deste fator, a aplicação destas diferentes estratégias didáticas se mostrou interessante à proposta.

Na avaliação também foi aproveitado um questionamento autoavaliativo sobre a participação e interação do estudante ao longo da disciplina.

O questionamento se encontrava ao final da avaliação escrita e solicitava que o estudante se desse uma nota de 1 a 10 quanto ao nível de participação e dedicação à disciplina e em seguida justificasse os argumentos para a nota apontada.

Na análise da autoavaliação foi apontado a nota 7 como critério de reflexão, a fim de seguir a média de aprovação utilizada pela instituição.

A maioria dos estudantes (91%) se apontaram notas de 7 para cima, justificando a participação nas

atividades da matéria, interação nas discussões em sala de aula e no levantamento de opiniões, além do interesse pelos temas estudados ao longo da disciplina.

As justificativas apontadas pelos estudantes vêm a indicar o desenvolvimento de um sentido de responsabilidade para com a própria formação e capacidade de autopercepção e autocrítica, assumindo a necessidade de mudança e percebendo condutas e atitudes contraprodutivas passíveis de modificação e aprimoramento.

As informações ressaltadas pelos participantes vem a confirmar o que é destacado por Ponte Neto et al. (2016) ao dizer que um processo de autoavaliação possibilita revisitar a experiência de vida a fim de desenvolver uma reflexão crítica a respeito de comportamentos, atitudes e posicionamentos em relação aos contextos do dia a dia.

## ***CAPÍTULO 6***

### **Resultados alcançados no percurso**

Ao final da aplicação do planejamento de aula foram aplicadas três ferramentas para entender como foi afetado o desenvolvimento das competências transversais dos estudantes, em especial a Ética.

O primeiro foi a Escala de Autopercepção de Competências Transversais de Trabalho criado por Silva (2009) que faz uma análise comparativa avaliando o nível de desenvolvimento das competências dos sujeitos antes e após a vivência de algum curso, numa escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo).

Esta ferramenta foi respondida pelos alunos da turma.

Dentre as capacidades avaliadas estão 81 itens referentes a: 1.Organização e Responsabilidade; 2.Relacionamento Interpessoal; 3.Trabalho em Equipe; 4.Criatividade e Resolução de Problemas; 5.Raciocínio Numérico, 6.Comunicação Escrita e 7.Comunicação Oral.

No trabalho foram somente aproveitados os itens sobre Organização, Relacionamento interpessoal e Trabalho em equipe, perfazendo 17 itens, a saber:

a) Organização e responsabilidade: Executar minhas tarefas nos prazos previstos organizadamente; Executar minhas tarefas com seriedade e responsabilidade; Me comprometer nas tarefas que pretendo realizar; Ser pontual nas atividades que me comprometo a realizar; Cumprir acordos que estabeleço;

b) Relacionamento interpessoal: Tratar os outros com cordialidade; Colocar-me no lugar do outro; Respeitar o direito dos outros; Escutar e interpretar a opinião dos outros; Trabalhar bem com pessoas de outras etnias, religiões, culturas ou formações diferentes; Demonstrar empatia e atenção quando estou falando com outras pessoas; Reconhecer os problemas das outras pessoas; Lidar bem com pessoas que não tem o mesmo nível educacional que eu;

c) Trabalho em equipe: Trabalhar em equipe; Dividir tarefas com outras pessoas a fim de chegar a um objetivo comum; Aceitar críticas e sugestões no trabalho

em grupo; Modificar meu próprio comportamento a fim de que o grupo desempenhe melhor sua atividade.

Em todos os tópicos houve respostas favoráveis quanto ao desenvolvimento da competência transversal ética tendo sido apontado pela maioria dos alunos que tais capacidades atualmente estão com um alto nível de desenvolvimento. Este dado pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Média dos resultados apontados pelos alunos

Eixos	Desenvolvimento da competência	O quanto a disciplina influenciou
Organização e responsabilidade	4,1	4,0
Relacionamento interpessoal	4,3	4,2
Trabalho em equipe	3,8	4,1
Média das médias	4,0	4,1
Desvio Padrão	0,2	0,1

Fonte: autoria própria

O segundo instrumento aplicado foi a Ficha Avaliativa de Desempenho da Sala de Aula, baseada no instrumento de Silva (2009), que foi respondida pelos professores das outras disciplinas da turma avaliada, sendo 03 professores em questão. O resultado encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Média dos resultados na visão dos professores

Eixos	Início do semestre	Final do semestre
Organização e responsabilidade	2,6	4,0
Relacionamento interpessoal	2,5	4,3
Trabalho em equipe	2,1	4,0
Média das médias	2,4	4,1
Desvio Padrão	0,2	0,1

Fonte: autoria própria

Foi apontado que a sequência didática aplicada teve impacto positivo sobre os estudantes uma vez que muitos apontam que a proposta gerou uma grande influência sobre o desenvolvimento dos subitens

avaliados, influenciando no desenvolvimento da competência ética.

No eixo “Organização e Responsabilidade” referente ao desenvolvimento da capacidade de organização, pontualidade e respeito para com prazos, houve um índice positivo de influência para com a capacidade de gestão das responsabilidades acadêmicas e pessoais.

No item “Relacionamento Interpessoal” relacionado ao exercício da empatia houve uma compreensão da importância das relações humanas vivenciadas no cotidiano e nos contextos profissionais, envolvendo o entendimento de temas como humanização, vulnerabilidade social e respeito pelas diferenças.

Por fim no eixo “Trabalho em Equipe” indicaram o entendimento sobre a prática que envolve o lidar com o outro em atividades coletivas.

Através de observação em sala de aula é preciso destacar que ainda persistiram a existência de conflitos envolvendo trabalhos em equipe em alguns membros da classe.

Neste sentido, Anastasiou e Alves (2004) pontuam que a prática educativa com grupos na sala de aula traz em sua essência uma perspectiva dialética voltada à troca de opiniões e o confronto de ideias que podem convergir ou divergir de modo a gerar novas ideias e propostas criativas, como também possibilitar o surgimento de desavenças e atritos.

A experiência indica que a sequência didática pautada na EBC teve uma boa influência frente ao desenvolvimento da competência transversal ética e de outras capacidades presentes nos estudantes.

A segunda ferramenta aplicada foi o Procedimento Desenho-Estória com Tema (PDET) desenvolvido por Aiello-Vaisberg (1997), com o tema “Um dia de trabalho na radiologia”.

A inclusão do instrumento se deu diante do desafio envolvendo a avaliação das competências transversais que de acordo com Muñoz e Araya (2017) demanda um olhar ampliado e diferentes instrumentos, técnicas e procedimentos a fim de não tornar o processo avaliativo excessivamente superficial, com apenas a aplicação de provas escritas, ou torna-lo muito subjetivo,

não apresentando critérios padronizados para mensuração.

Desta maneira de acordo com os autores ao longo da avaliação de competências transversais tenta-se compreender várias vertentes, tais como a autopercepção do sujeito, a observação crítica de educadores e atividades práticas que exigem do estudante a aplicação das capacidades avaliadas na resolução de determinadas problemáticas reais e contextualizadas.

Foram produzidos 27 desenhos dos alunos presentes no dia da aplicação.

As categorias levantadas foram elaboradas através dos diferentes elementos registrados nas produções gráficas dos alunos.

Foram selecionados 04 desenhos para exemplificar a variedade de informações apontadas pelos estudantes, estando presentes nas Figuras de 2 a 5.

Os pontos observados nos desenhos foram os seguintes:

Quadro 1 - Análise de conteúdo dos desenhos

Eixos	Itens	Descrição
Conceitual	Conhecimento adequado sobre procedimentos técnicos.	Evidencia a prática realizada e indica equipamentos ou procedimentos com os conceitos da área.
	Conhecimento sobre radiação no paciente e no meio ambiente.	Enfatiza a radiação na aplicação de exames e a circulação da mesma no espaço do trabalho
Procedimental	Consciência sobre biossegurança e proteção radiológica	Retrata os equipamentos de proteção e segurança tanto para o profissional quanto para o paciente.
	Dificuldade em se colocar no contexto de trabalho	Enfatiza a presença do paciente, porém o estudante técnico não aparece no desenho. Não se projetando ou se percebendo no contexto profissional.
Atitudinal	Consciência sobre humanização	Denota postura humanizada para com o paciente.
	Valorização da ação em equipe	Destaca importância da interação com os colegas
	Compreensão parcial do paciente	Paciente é representado através de um membro do corpo e não é visto no todo.
	Resistência quanto a atividade	Aluno não segue comando, produz figuras aleatórias

Fonte: autoria própria

“No dia 14 de outubro de 2019, chegando a clínica é o meu primeiro dia de fazer um exame de RX, com paciente deitado a mesa, com todos os procedimentos e posicionamentos corretos. Saindo tudo certo como eu esperava.”

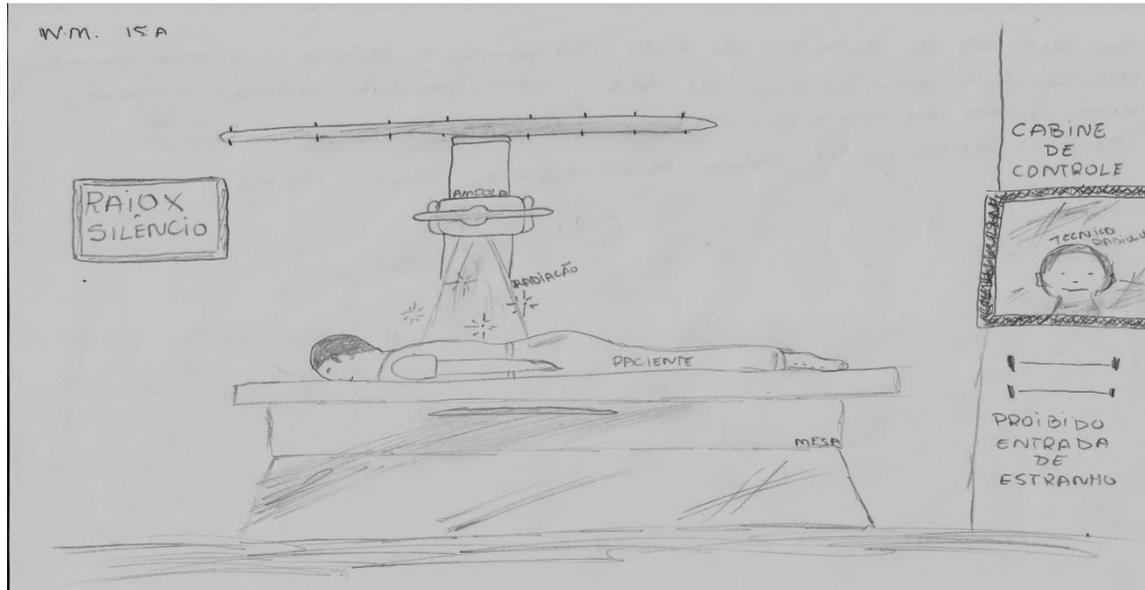


Figura 2 – Exemplo de Desenho-Estória com Tema – aluno W.  
Fonte: acervo do autor

“Paciente deu entrada no P.S (Pronto Socorro) de ambulância, lúcido, orientado, recebeu triagem médica devido a uma queda de escada, relatou muita dor torácica, dificuldades para respirar, com leve período de tosse com presença de sangue. Foi encaminhado a sala de exames radiográficos onde foi realizado um RX do tórax.”



Figura 3 – Exemplo de Desenho-Estória com Tema – aluno M.

Fonte: acervo do autor

“Chego para mais um dia de trabalho, já tem um paciente a minha espera, chego, cumprimento e me organizo, e sem demora chamo o sr. Luiz para realização do exame e assim segue a rotina dos dias de trabalho com muito carinho, respeito e amor.”



Figura 4 – Exemplo de Desenho-Estória com Tema – aluno G.  
Fonte: acervo do autor

“Paciente foi mandado para o setor de radiologia para fazer um raio-x de mão, devido a uma queda.”

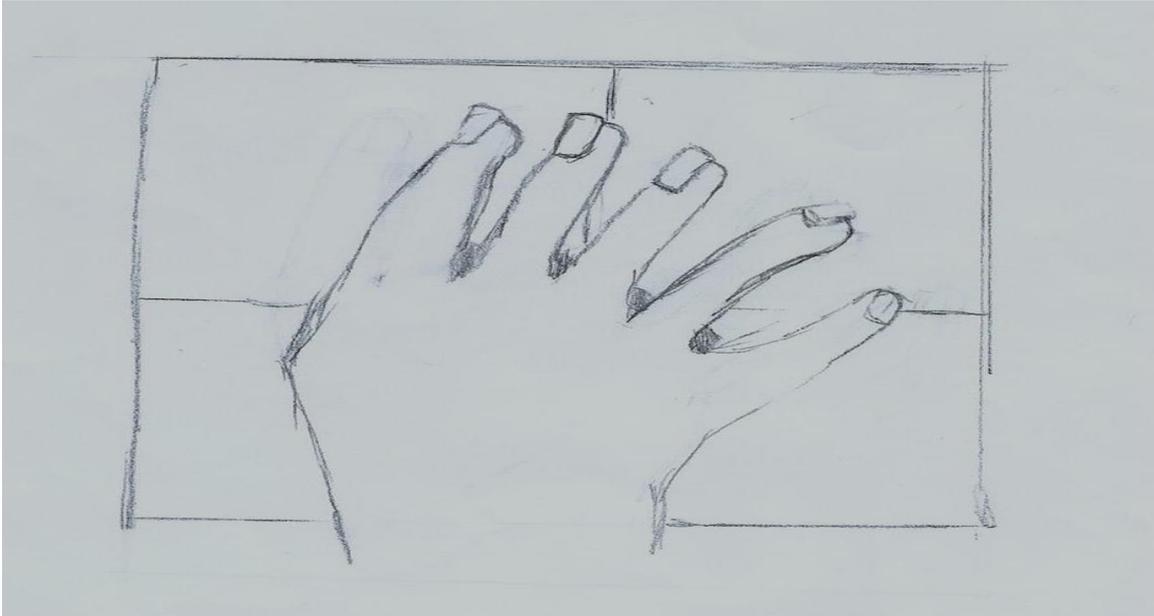


Figura 5 – Exemplo de Desenho-Estória com Tema – aluno B.

Fonte: acervo do autor

Nas imagens apresentadas anteriormente podemos observar muitos dos conteúdos apontados.

Na Figura 2 observam-se noções técnicas de biossegurança (cabine de controle), conhecimento sobre área de abrangência da radiação, procedimento técnico de exames.

Na história e desenho consegue se inserir no contexto de atuação profissional adequadamente com uma perspectiva saudável da profissão. Em seu relato menciona o paciente e a interação com o mesmo, no primeiro dia de trabalho na área, o que sinaliza uma expectativa positiva em adentrar no campo profissional resguardando princípios éticos e humanos.

Na Figura 3 identifica-se imediatamente a exibição de diferentes instrumentos técnicos aproveitados durante a realização de um exame. É apontado o nome técnico dos equipamentos e realização adequada de procedimentos de exame, exibição de equipamentos de biossegurança (parede de chumbo, elemento utilizado para blindar exposição à radioatividade).

No relato da história se percebe a presença de conceitos específicos aplicados ao contexto da saúde e

procedimentos adequados e reais. Demonstra a capacidade do aluno de um pensar simbólico da temática e uma representação imaginária contextualizada de maneira apropriada com a realidade da profissão.

O profissional estar de costas para o paciente, pode implicar dificuldade numa interação mais humanizada para com o mesmo, dando preferência a uma posição mais técnica e formalizada.

A Figura 4 no desenho e na história pontua de forma clara um tratamento embasado no respeito e interação humanizada entre profissional e paciente, apontando uma linguagem mais afetuosa e indicativa da necessidade do lidar socialmente adequado para com o outro. Também é possível perceber a presença de equipamentos de biossegurança (jaleco e avisos de segurança).

A estruturação do contexto do desenho em fazer divisão entre espaços de sala de espera, sala de atendimento e câmara de revelação implica num conhecimento do contexto existente na realidade de muitos hospitais e clínicas de saúde (conhecimento técnico da realidade profissional).

Na Figura 5 vê-se a objetividade do aluno em destacar a prática que está sendo realizada sem estabelecer maiores informações de si ou do paciente. Indicativo de noções de procedimentos técnicos de exame, além de indicativo de possível percepção reducionista em relação ao paciente, vê-se apenas o sintoma, a integralidade do sujeito é ignorada (desenhada somente a mão do paciente).

Esta cena pode ser elemento indicador de um possível comportamento tecnicista por parte do estudante, o que sugere pouca consideração quanto a uma atitude de humanização do paciente. Também pode apontar a dificuldade do estudante de ver-se atuando no ambiente de trabalho ou do contexto da profissão.

Diante dos resultados apontados pela análise de conteúdo dos desenhos, percebeu-se uma maior presença de indicadores nas categorias: Conhecimento técnico, noções de biossegurança e consciência sobre radioatividade no ambiente profissional.

Estes pontos denotam o quanto é significativo o conhecimento das disciplinas técnicas no curso de radiologia.

Frente a este ponto é importante destacar que o conhecimento referente a proteção e biossegurança frente a elementos radioativos e seus efeitos, abrangência e influência da energia radioativa vem de encontro aos objetivos definidos pela BNCC (2017) ao se referir às competências almejadas nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias para reconhecer o fenômeno da radioatividade e os impactos sobre os seres vivos e o meio ambiente.

Este tema pode ser conectado ao campo da bioética, uma vez que requer do estudante uma compreensão sobre os efeitos benéficos e maléficos que a mesma fonte de energia traz para a sociedade seja na forma de armamentos nucleares de destruição em massa ou equipamentos capazes de diagnosticar e até mesmo curar tumores, cânceres e outras doenças (PASSOS, 2007).

Isto indica que no primeiro módulo a ética e a bioética não são somente aproveitadas na disciplina de Ética, mas indiretamente também são exploradas pelas outras disciplinas, enquanto conteúdo transversal,

cumprindo um compromisso para com a formação profissional, crítica e cidadã dos estudantes.

É interessante apontar que houve a indicação de noções sobre humanização e empatia para com pacientes e colegas de trabalho.

Este fato vem ao encontro do que fala Fonseca (2009) ao apontar a necessidade da formação no campo da saúde incentivar um olhar humanístico e pautado na compreensão empática para com outras pessoas, seja na condição de pacientes ou colegas de equipe.

Este dado revela que a prática de diferentes propostas metodológicas e estratégias educacionais são capazes de mobilizar o desenvolvimento de um olhar humano, sensível e pautado na consideração para com os direitos humanos.

Assim enfatizando a importância do respeito, tolerância e boa convivência com diferentes populações independente da etnia, sexo, escolaridade, religião, padrão socioeconômico e cultura o que vem a salientar muitos dos objetivos apontados na Agenda 2030 (ONU, 2015) enquanto conhecimento para desenvolver o bem-estar social e promover uma cultura de paz e justiça,

igualdade de gênero e respeito aos direitos humanos e o fortalecimento de uma educação de qualidade.

Foi apontado que alguns alunos dão preferência a determinantes sintomáticos dos pacientes, priorizando o sintoma, a doença e o problema em detrimento da compreensão do sujeito como um todo.

Neste ponto salienta Fonseca (2009) que tal situação mostra-se passível de ocorrer, uma vez que grande parte dos cursos de formação técnica no campo da saúde prioriza as matérias técnicas, dando margem para uma formação que se volta mais à valorização do saber fazer técnico e procedimental em detrimento do saber ser ético e humanizado.

Também é relevante pontuar a dificuldade de alguns estudantes se inserirem e se representar nos desenhos. De acordo com Trinca (2013) uma perspectiva em que o sujeito apresente dificuldades na própria representação pessoal, pode sugerir possíveis conflitos internos referentes à temática proposta.

Esta afirmação aplicada ao foco do estudo pode sugerir dificuldades dos estudantes se observarem existindo no contexto real devido a falta de experiência

prática em tais ambientes, uma vez que trata-se de alunos iniciantes que ainda não realizaram estágio na área, que ainda vivenciarão um ano inteiro de curso e terão interações com outros professores e diferentes disciplinas curriculares ligadas a atuação profissional.

Outra possibilidade indicada é a incerteza quanto ao curso escolhido, desta forma tendo dificuldade para se visualizar, mesmo num exercício imaginário, atuando na área.

Em relação a estes últimos desenhos é preciso salientar o que nos fala Trinca (1997) ao apontar que técnicas pictográficas são exercícios projetivos, isto é, ferramentas passíveis de facilitar a expressão de conteúdos internos vinculados aos mais profundos sentimentos e aos aspectos da personalidade mais escondidos de um sujeito.

Neste sentido, torna-se fácil compreender o porquê alguns estudantes teriam resistência ao permitir a livre expressão de suas ideias, uma vez que envolve a expressão clara do que ocorre no íntimo destes.

Para a plena compreensão e confirmação desta hipótese, avaliações mais aprofundadas seriam

necessárias diante dos respectivos estudantes, o que não é o foco da proposta, assim coloca-se tal questionamento enquanto hipóteses e sugestões para futuras pesquisas na área.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das produções acadêmicas apresentadas pelos alunos nas atividades, discussões levantadas em sala de aula e no grupo interativo do *Whatsapp* e resultados obtidos por meio dos instrumentos avaliativos, pode-se pontuar que tais dinâmicas possibilitaram realizar o ensino da bioética de modo eficaz.

Este fato é confirmado uma vez que demonstra a apreensão dos estudantes acerca de conceitos técnicos da área e indica um olhar interdisciplinar do conhecimento ao retratarem o tema vinculado a diferentes campos do saber e interligado a ciência, a preservação da vida, aos direitos humanos e deveres sociais e humanitários.

Pode-se chegar também a afirmativa de que a prática da EBC permitiu a promoção da competência transversal Ética além de outras capacidades ligadas a concretização das atividades realizadas ao longo da proposta.

Este dado foi percebido e registrado ao longo da sequência didática e tido confirmações por meio da

autoavaliação, da produção de desenhos e do olhar crítico e avaliação sistemática realizada por outros professores.

Isto indica que tais práticas podem ter promovido o desenvolvimento de novos conhecimentos, habilidades e atitudes na disciplina e na construção das competências apontadas pelos professores na roda de conversa.

Pode-se entender que a partir do desenvolvimento da competência transversal Ética, diversos comportamentos e condutas dos estudantes apresentaram uma evolução se mostrando mais presente no cotidiano das aulas em diferentes disciplinas.

O desenvolvimento desta potência permite inferir a possibilidade de que os estudantes ao desenvolverem a mesma consigam transferir comportamentos de respeito e de aceitação do outro no cotidiano pessoal de suas vidas tanto no ambiente doméstico como no profissional.

O que pode demonstrar um perfil atitudinal mais humanizado e de consideração para com as necessidades de outras pessoas.

Foi possível verificar ao longo da realização do estudo o caráter engajador de muitas das propostas aplicadas, envolvendo o uso de novas tecnologias,

metodologias ativas e maior contextualização da aprendizagem para a resolução de questões contextualizadas com o mundo real.

Frente às dificuldades de aplicação integral da proposta da EBC que tem caráter diferenciado do ensino formal aplicado em muitas instituições brasileiras adaptações se mostraram necessárias de modo a se ajustar aos critérios institucionais.

Uma vez que a EBC muitas vezes emprega a conclusão de disciplinas e cursos em períodos de tempo diferentes por alunos inseridos na mesma série e ano escolar, o que entra em divergência ao que é empregado e aceito por muitas escolas.

Este fato foi percebido como fator de interesse uma vez que possibilita experiências diferenciadas e articuladas aos parâmetros básicos empregados pela instituição educacional, sendo fonte de inspiração e desafio para se pensar projetos e ações passíveis de aplicação e adequados ao contexto imposto pela realidade de muitas escolas brasileiras.

Os resultados do trabalho salientam os benefícios diante da possibilidade de reprodução desta experiência

em outras disciplinas de cursos profissionalizantes, técnicos e superiores de diferentes áreas da ciência com a intenção de incentivar criticidade ao longo da formação e auxiliar os estudantes a desenvolver capacidades transversais aplicáveis em diferentes âmbitos da vida.

Finalizamos salientando que as informações providenciadas neste trabalho podem ser aproveitadas por educadores e demais profissionais como fonte de pesquisa e subsídio a diferentes projetos na área da educação, para incentivar o estudo de temas que perpassam o olhar da bioética e conduzam a um maior auxílio ao público estudantil no desenvolvimento de competências transversais aplicáveis às mais variadas situações de vida.

## **REFERÊNCIAS**

AIELLO-VAISBERG, T. M. J. Desenhos-Estórias com Tema. In: TRINCA, W. (Org.). **Formas de Investigação clínica em psicologia**: o procedimento de desenhos-estórias e desenhos de famílias com estórias. São Paulo: Vetor, 1997.

ALENCASTRO, M. S. C. **Ética empresarial na prática**: liderança, gestão e responsabilidade corporativa. Curitiba: Intersaberes, 2012.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. Estratégias de ensino. In: \_\_\_\_\_. **Processos de ensinagem na universidade**. 3. ed. Joinville: Univille, 2004.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARROS, F. F.; GUEDES, J.; ZERBINATTI, L. F.; RIBEIRO, E. R. Emprego de metodologias ativas na área da saúde nos últimos cinco anos: revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, v.19, n.2, 2018, p.108-119. Disponível em: [espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosaude/artic le/view/617](http://espacoparasaude.fpp.edu.br/index.php/espacosaude/artic le/view/617). Acesso em: 15 ago. 2019.

BARROS, R. Revisitando Knowles e Freire: andragogia versus pedagogia, ou o dialógico como essência da mediação sociopedagógica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.44, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022018000100465&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022018000100465&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 19 maio 2019

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** [BNCC]. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 7 dez. 2019

\_\_\_\_\_. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 26 jul. 2019.

\_\_\_\_\_. **LDB**: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2019.

CASTRO NETO, J. C. P. C.; FERREIRA, D. O dilema do bonde à luz da psicologia econômica. **Publica**, v.1, n.3, 2017. Disponível em: <http://publica.fesppr.br/index.php/publica/article/view/65>. Acesso em: 16 dez. 2019.

CIÊNCIA TODO DIA. **Chernobyl**: a história completa. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DiGqjYkRQ6o>. Acesso em: 29 ago. 2019.

CORTINA, A.; MARTÍNEZ, E. **Ética**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2008.

CURRY, L.; DOCHERTY, M. Implementing competency-based education. **Collected Essays on Learning and Teaching**, Windsor, v. 10, p.61-74, 2017. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1147189>. Acesso em: 13 maio 2019.

DEFFUNE, D.; DEPRESBITERIS, L. **Competências, habilidades e currículos de educação profissional: crônicas e reflexões**. 3. ed. São Paulo: SENAC, 2019. Disponível em: [https://books.google.com.br/books/about/Compet%C3%A2ncias\\_habilidades\\_e\\_curr%C3%ADculos.html?id=JPuEDwAAQBAJ&source=kp\\_book\\_description&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Compet%C3%A2ncias_habilidades_e_curr%C3%ADculos.html?id=JPuEDwAAQBAJ&source=kp_book_description&redir_esc=y). Acesso em: 16 maio 2019.

DUNNE, E.; RAWLINS, M. Bridging the gap between industry and higher education: Training academics to promote student teamwork. ***Innovations in Education and Training International***, v.37, 361–371, 2000.

FANTÁSTICO. **Césio 137**: 30 anos. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VUHLS1WL6FM>. Acesso em: 14 set. 2019.

FARIA, E.; RODRIGUES, I. P.; PERDIGÃO, R.; FERREIRA, S. **Perfil do aluno**: competências para o século XXI. Lisboa: Conselho Nacional de Educação, 2017. Disponível em: <http://www.cnedu.pt/pt/publicacoes/estudos-e-relatorios/outros/1231-relatorio-tecnico-perfil-do-aluno-competencias-para-o-seculo-xxi>. Acesso em: 17 maio 2019.

FERNANDES, I. M. B.; PIRES, D. M.; DELGADO-IGLESIAS, J. Perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade. **Ciência e Educação**, Bauru, v.24, n.4, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132018000400875](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132018000400875). Acesso em: 07 dez. 2019

FIGUEIREDO, T. R.; ALELUIA, I. M. B. Benefícios do flipped classroom no período pré-clínico: uma revisão sistemática. **Revista Internacional de Educação em Saúde**, Salvador, v.3, n.1, 2019. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/educacao/article/view/2100>. Acesso em: 15 ago. 2019.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba , v. 5, p.183-196, 2001. Número Especial. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65552001000500010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552001000500010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 16 maio 2019.

FONSECA, W. L. M. S. **O ensino transversal das bases humanísticas no curso de medicina do UNIFOA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente). 91f. Fundação Oswaldo Aranha, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, 2009. Disponível em: [sites.unifoa.edu.br/portal\\_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/05.pdf](http://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/arquivos/05.pdf). Acesso em: 14 maio 2019.

\_\_\_\_\_; BARRETO, M. A. M. Ética? Uma Responsabilidade Transdisciplinar. **Revista Praxis**, Tês Poços, v.3, n.5 p. 53-57, 2011. Disponível em: <http://revistas.unifoa.edu.br/index.php/praxis/article/view/977/985>. Acesso em: 12 ago. 2019.

GAETA, C.; MASETTO, M. T. **O professor iniciante no ensino superior**: aprender, atuar e inovar. São Paulo: Editora SENAC, 2013.

GARRAFA, V. Da bioética de princípios a uma bioética interventiva. **Bioética**, v.13, n.1, 2005. Disponível em: [http://www.revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/download/97/102](http://www.revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/download/97/102). Acesso em: 25 jul. 2019.

GURGEL, C. R.; LEITE, R. H. Avaliar aprendizagem: uma questão de formação docente. **Ensaio**: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro, v. 15, n. 54, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n54/a09v1554.pdf>. Acesso em: 11 maio. 2019.

HILL, M. A.; OVERTON, T. L.; THOMPSON, C. D.; KITSON, R. R. A.; COPPO, P. Undergraduate recognition of curriculum-related skill development and the skills employers are seeking. **Chemistry Education Research and Practice**, v.20, p.68-84, 2019. Disponível em: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2019/rp/c8rp00105g>. Acesso em: 18 maio 2019.

LE BOTERF, G. De la compétence - essai sur un attracteur étrange. In: \_\_\_\_\_. **Les éditions d'organisations**. Paris: Quatrième Tirage, 1994.

LANES, K. G.; LANES, D. V. C.; PESSANO, E. F. C.; FOLMER, V. O ensino de ciências e os temas transversais: sugestões de eixos temáticos para práticas pedagógicas no contexto escolar. **Contexto e educação**, n.92, 2014, p.21-51. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/2371/3631>>. Acesso em: 07 dez. 2019

LOPES, N. C. **Aspectos formativos da experiência com questões sociocientíficas no ensino de ciências sob uma perspectiva crítica**. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências). 230 f. Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90954>. Acesso em: 07 dez. 2019

MACEDO, S. M. F.; CAETANO, A. P. V. A ética como competência profissional na formação: o pedagogo em foco. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v.42, n.2, p.627-648, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edreal/v42n2/2175-6236-edreal-56078.pdf>. Acesso em: 16 maio 2019.

MOURA, D.; ZOTES, L. P. Competências transversais e desempenho empresarial: uma análise conceitual comparativa. **Sistemas e Gestão**, v.10, p.254-269, 2015. Disponível em: [www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V10N2A4](http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/V10N2A4). Acesso em: 19 maio 2019.

MUÑOZ, D. R.; ARAYA, D. H. The challenges of competence-based assessment in the education field. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.43, n.4, p.1073-1086, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ep/v43n4/en\\_1517-9702-ep-S1678-4634201706164230.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ep/v43n4/en_1517-9702-ep-S1678-4634201706164230.pdf). Acesso em: 19 maio 2019.

NATIONAL GEOGRAPHIC. **Segundos fatais**: a usina nuclear de Fukushima. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1hzLzELXXTI>. Acesso em: 05 set. 2019.

NGANG, T. K.; CHAN, T. C. The importance of ethics, moral e professional skills of novice teachers. **Procedia: social and behavioral sciences**, v.205, p.8-12, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/82069828.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2019.

NUNES, N. J. S.; CARVALHO, L. A.; AMESTOY, S. C.; THOFERN, M. B.; HIPÓLYTO, A. M. Educação baseada em competências na enfermagem. **Journal of Nursing and Health**, Pelotas, v.6, n.3, p.447-463, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/6055>. Acesso em: 17 maio 2019.

OLIVEIRA, R. J. O ensino de ciências e a ética na escola: interfaces possíveis. **Química nova na escola**, São Paulo, v.32, n.4, 2010. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_4/04-EA0310.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_4/04-EA0310.pdf). Acesso em: 14 out. 2019

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo**: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 7 dez. 2019

PASSOS, E. **Ética e psicologia**: teoria e prática. São Paulo: Vetor, 2007.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As Competências para Ensinar no Século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PINTO, A. S. S. P.; BUENO, M. R. P. B.; SILVA, M. A. F. A. ; SELLMANN, M. Z.; KOEHLER, S. M. F. Inovação didática - projeto de reflexão e aplicação de metodologias ativas de aprendizagem no ensino superior: uma experiência com "peer instruction". **Janus**, Lorena, v.9, n.15, 2018. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/Janus/article/view/289>. Acesso em: 15 ago. 2019.

PINTO, R. M. P. **Aquisição e desenvolvimento de competências transversais e técnicas no ensino superior**: perspectivas dos estudantes e dos supervisores de estágio. Dissertação (Mestrado em Psicologia da Educação e Escolar). 150f. Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2013. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/2596>. Acesso em: 19 maio 2019.

POLMEAR, M.; BIELEFELDT, A. R.; KNIGHT, D.; SWAN, C.; CANNEY, N. E. Faculty Perceptions of Challenges to Educating Engineering and Computing Students About Ethics and Societal Impacts. In: **AMERICAN SOCIETY FOR ENGINEERING EDUCATION ANNUAL CONFERENCE E EXPOSITION**, 2018. Disponível em: <https://peer.asee.org/30510.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2019.

PONTE NETO, O. A. P.; SILVA, M. M. S.; SARAIVA, M. J. G.; DIAS, M. S. A.; VASCONCELOS, M. I. O.; CAVALCANTE, A. S. P.; PARENTE, J. R. F. Autoavaliação como estratégia educativa no contexto do programa de residência multiprofissional em saúde da família e saúde mental. **Tempus**, Brasília, v.10, n.4, 2016. Disponível em: <http://www.tempus.unb.br/index.php/tempus/article/view/2363>. Acesso em: 15 ago. 2019.

SANTOS, G.S.; QUEIROZ, A. B. A.; PEREIRA, C. S. F.; ROSAS, A. M. M. T. F.; SILVEIRA, L. M. C.; RODRIGUES, S. R. B. T. Práticas grupais no ensino do estado da arte com residentes multiprofissionais em saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.40, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/93513/52951>. Acesso em: 15 ago. 2019.

SATO, M. A. V.; TEZANI, T. C. R. As tecnologias digitais da informação e comunicação na escola: alunos produtores de vídeos. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA E ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**. São Carlos (UFSCAR), 2016. Disponível em: <http://www.sied-enped2016.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1942/667>. Acesso em: 15 dez. 2019

SENAI. **Competências transversais**. Brasília: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, 2008. Disponível em: [https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/competencias%20transv\\_senai.pdf](https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/competencias%20transv_senai.pdf). Acesso em: 15 maio 2019.

SILVA, B. M. B. **Elaboração de um instrumento de autopercepção de competências transversais de trabalho em universitários**. Dissertação (Mestrado em Psicologia). 70f. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/49282>. Acesso em: 19 maio 2019.

SILVA, P. A. G. **Competências transversais dos licenciados e sua integração no mercado de trabalho**. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Humanos). 157 f. Universidade do Minho, Minho, 2008. Disponível em: <repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9156> . Acesso em: 16 maio 2019.

TRINCA, W. (Org.). **Formas de Investigação clínica em psicologia**: o procedimento de desenhos-estórias e desenhos de famílias com estórias. São Paulo: Vetor, 1997.

\_\_\_\_\_. **Procedimento de Desenhos-Estórias**: formas derivadas, desenvolvimentos e expansões. São Paulo: Vetor, 2013.

USANOS, R. M. Modelos de bioética. **Acta Bioethica**, v.25, n.1, Santiago, 2019. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/abioeth/v25n1/1726-569X-abioeth-25-1-00103.pdf> . Acesso em: 25 jul. 2019.

VERONA, M. F.; SILVA, J. P. Ética/Bioética: uma análise a partir de atas do Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências. In: **11º ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0620-1.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2019

WERNER, A. **Etiqueta social e empresarial**. 2ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.

WHITTEMORE, S. T. **Transversal competencies essential for future proofing the workforce**. 2018. Disponível em: <https://www.cornerstoneondemand.com/sites/default/files/partner/asset/files/skilla-transversal-skills-future-proof.pdf>. Acesso em: 25 maio 2019.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Thiago Ribeiro Borges**

Mestre em Ciências pelo Programa de Projetos Educacionais de Ciências da Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL-USP). Graduado e licenciado em Psicologia pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL – Lorena/SP). Psicólogo na Atenção Básica do SUS em Lorena. Professor em cursos técnicos, graduação e pós-graduação (lato sensu). Especializado em Psicopedagogia, Psicologia Analítica e Ensino Superior. Foi líder do Grupo de Educadores Google (GEG - Lorena) de 2015 a 2017 e foi Tutor EAD na graduação e pós-graduação no Centro Universitário Internacional (UNINTER) - polo de Lorena.

### **Maria Auxiliadora Motta Barreto**

Doutora em Psicologia como Profissão e Ciência pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, mestre em Educação pelo Centro Universitário Salesiano de São Paulo. Possui graduação em Psicologia pela Faculdade Salesiana de Filosofia Ciências e Letras de Lorena. Docente de cursos de graduação e pós-graduação e pesquisadora na Universidade de São Paulo - USP. Foi Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão (UniFOA), Coordenadora do Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências (EEL-USP) e do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (EEL-USP).



O desenvolvimento das capacidades transversais ou socioemocionais é atualmente relevante na educação e exige um olhar interdisciplinar. Nesta obra esclarecemos a importância destas potencialidades e descrevemos uma experiência de Educação Baseada em Competências no ensino de conteúdos de Bioética, perspectiva que analisa diferentes temas integrando saberes das ciências humanas, biológicas e da saúde.

Este livro é destinado a profissionais de educação, saúde e demais pessoas interessadas no tema.

Apoio:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
PROJETOS EDUCACIONAIS DE CIÊNCIAS

Escola de Engenharia de Lorena  
Universidade de São Paulo

ISBN: 978-65-00-12940-3

BR



9 786500 129403