

UNIVERSIDADE JOSÉ DO ROSÁRIO VELLANO - UNIFENAS  
José Ronaldo Miranda

MANUAL DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
ODONTOLOGIA DA UNIFENAS – CÂMPUS DE VARGINHA - MG

Belo Horizonte

2018

José Ronaldo Miranda

MANUAL DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM  
ODONTOLOGIA DA UNIFENAS – CÂMPUS DE VARGINHA - MG

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em  
Ensino em Saúde da Universidade José do Rosário Vellano  
para obtenção do título de Mestre em Ensino em Saúde.

Orientador: Profa. Dra. Ana Lúcia Ribeiro Valadares  
Coorientador: Prof. Dr. Antonio Carlos C. Toledo Jr.

Belo Horizonte

2018

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Itapoã  
Conforme os padrões do Código de Catalogação Anglo Americano (AACR2)

61-057:616.314

M672m

Miranda, José Ronaldo.

Manual de avaliação da aprendizagem no curso de graduação  
em Odontologia da Unifenas - Câmpus de Varginha - MG  
[manuscrito] / José Ronaldo Miranda. -- Belo Horizonte, 2018.

54p. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade José do Rosário Vellano,  
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino em Saúde,  
2018.

Orientador : Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Lúcia Ribeiro Valadares.

1. Odontologia. 2. Educação. 3. Educação em Odontologia.  
4. Desempenho acadêmico I. Valadares, Ana Lúcia Ribeiro.  
II. Título.

Bibliotecária responsável: Kely A. Alves CRB6/2401



**Presidente da Fundação Mantenedora - FETA**

Larissa Araújo Velano Dozza

**Reitora**

Maria do Rosário Velano

**Vice-Reitora**

Viviane Araújo Velano Cassis

**Pró-Reitor Acadêmico**

Mário Sérgio Oliveira Swerts

**Pró-Reitora Administrativo-Financeira**

Larissa Araújo Velano Dozza

**Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento**

Viviane Araújo Velano Cassis

**Diretor de Pesquisa e Pós-graduação**

Mário Sérgio Oliveira Swerts

**Vice-diretora de Pesquisa e Pós Graduação**

Laura Helena Órfão

**Coordenador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Saúde**

Antonio Carlos de Castro Toledo Jr.

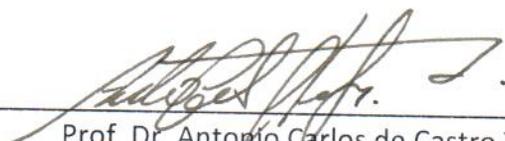
# Certificado de Aprovação

"MANUAL DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
DA UNIFENAS - CAMPUS DE VARGINHA - MG"

**AUTOR(A):** José Ronaldo Miranda

**ORIENTADOR(A):** Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de **Mestre Profissional em Ensino em Saúde** pela Comissão Examinadora.



---

Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr



---

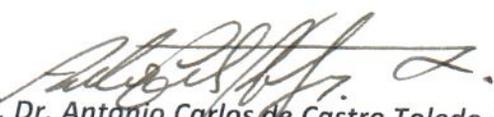
Profa. Dra. Gisele Macedo da Silva Bonfante



---

Profa. Dra. Maria Aparecida Turci

Belo Horizonte, 31 de agosto de 2018.



---

**Prof. Dr. Antonio Carlos de Castro Toledo Jr**  
Coordenador do Mestrado Profissional  
Em Ensino em Saúde  
UNIFENAS

## **AGRADECIMENTOS**

À Dra. Larissa Araújo Velano Dozza pelo valioso incentivo e apoio na realização do curso e ao Prof. Dr. Antonio Carlos C. Toledo Júnior pela dedicação na orientação da dissertação.

## **RESUMO**

Na educação contemporânea a avaliação deixou de ser apenas um instrumento de quantificação da apreensão de conteúdo por parte do aluno e passou a ser um componente importante do processo de ensino-aprendizado. As avaliações devem se adequar aos domínios do conhecimento: cognitivo, psicomotor e afetivo, o que exige diferentes tipos de instrumentos. O objetivo desse trabalho é de elaborar manual sobre avaliação discente em cursos de odontologia, para apresentar aos docentes instrumentos que possam ser utilizados em diferentes domínios no curso de odontologia da Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS -Campus de Varginha. Esse manual apresenta a definição, indicação e aspectos operacionais de cinco instrumentos de avaliação: portfólio, questões de múltipla escolha, questões discursivas, mini exercício clínico avaliativo e exame clínico objetivo estruturado.

Palavras chaves: Odontologia. Educação. Educação em odontologia. Desempenho acadêmico

## **ABSTRACT**

In contemporary education, assessment is no longer just an instrument to quantify content apprehension by the student and has become an important component of the teaching-learning process. Assessment should fit the domains of knowledge: cognitive, psychomotor and affective, which requires different types of instruments. The objective of this work was to elaborate a manual for dentistry students assessment, to present to teachers instruments that can be used in different domains at the dentistry course of Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS - Campus de Varginha. This manual presents the definition, indication and operational aspects of five evaluation instruments: portfolio, multiple choice questions, discursive questions, mini-clinical evaluation exercise and objective structured clinical examination.

**Keywords:** Dentistry. Education. Dental Education. Academic performance

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pirâmide de Miller (1990) adaptada com o conhecimento humano .....	23
Figura 2 - Ciclo da formação, avaliação e aplicação do conhecimento .....	25
Figura 3 - Exemplo1 de QME em Odontologia .....	35
Figura 4 - Exemplo 2 de QME em Odontologia .....	36
Figura 5 - Processo para avaliação miniCEX .....	42
Figura 6 - Critérios a serem considerados no miniCEX aplicáveis em odontologia .....	43
Figura 7 - Competências e descritores a serem considerados no miniCEX aplicáveis em odontologia .....	44
Figura 8 - Modelo para avaliação a serem considerados no miniCEX aplicáveis em odontologia .....	45
Figura 9 - Exemplo de estação de OSCE.....	46
Figura 10 - Estações utilizadas no OSCE.....	48
Quadro 1 – Matriz curricular do curso de odontologia.....	14
Quadro 2 - Conteúdo programático e atividades consideradas .....	31
Quadro 3 - Exemplo de ficha de autoavaliação .....	32
Quadro 4 - Distribuição de pontos para avaliação .....	32
Quadro 5 - Partes do Instrumentos de Avaliação de QME .....	34
Quadro 6 - Fatores a serem considerados na formulação de questões discursivas .....	38
Quadro 7 - Exemplo de questões discursivas .....	39
Quadro 8 - Exemplo de estações utilizadas no OSCE.....	47
Quadro 9 - Modelo de <i>checklist utilizado no OSCE</i> .....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPEX	<i>Clinical Performance Exam</i>
CPX	<i>Clinical Performance Exam</i>
HSDM	<i>Harvard School of Dental Medicine</i>
MiniCEX	Mini exercício clínico avaliativo ou <i>mini-clinical evaluation exercise</i>
OSCE	Exame clínico objetivo estruturado ou <i>objective structured clinical examination</i>
QME	Questão de múltipla escolha
SUS	Sistema Único de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1</b>	<b>Perspectiva atual do processo de ensino-aprendizagem .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2</b>	<b>Novo papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem .....</b>	<b>12</b>
<b>1.3</b>	<b>Curso de odontologia da UNIFENAS – Campus Varginha.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>CONCEPÇÃO DE AVALIAÇÃO NO CURSO DE ODONTOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>BASES ORIENTADORAS DA AVALIAÇÃO NO CURSO DE ODONTOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>INTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Portfólio .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1.1</b>	<i>O que é?</i> .....	28
<b>4.1.2</b>	<i>O que avalia?</i> .....	28
<b>4.1.3</b>	<i>Construção e análise crítica</i> .....	29
<b>4.1.4</b>	<i>Exemplo prático</i> .....	31
<b>4.2</b>	<b>Teste de múltipla escolha .....</b>	<b>32</b>
<b>4.2.1</b>	<i>O que é?</i> .....	32
<b>4.2.2</b>	<i>O que avalia?</i> .....	33
<b>4.2.3</b>	<i>O que deve ser considerado</i> .....	33
<b>4.2.4</b>	<i>Exemplo prático</i> .....	34
<b>4.3</b>	<b>Questões discursivas .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3.1</b>	<i>O que é?</i> .....	36
<b>4.3.2</b>	<i>O que avalia?</i> .....	37
<b>4.3.3</b>	<i>O que deve ser considerado</i> .....	37
<b>4.3.4</b>	<i>Exemplo prático</i> .....	39
<b>4.4</b>	<b>Mini-CEX: miniaexercício clínico avaliativo ou <i>Mini-Clinical Evaluation Exercise</i> .....</b>	<b>40</b>
<b>4.4.1</b>	<i>O que é?</i> .....	40
<b>4.4.2</b>	<i>O que avalia?</i> .....	41
<b>4.4.3</b>	<i>Como é realizado?</i> .....	41
<b>4.4.4</b>	<i>Cuidados a serem observados</i> .....	42

4.4.5	<i>Exemplo prático</i> .....	43
4.5	<b>OSCE</b> .....	45
4.5.1	<i>O que é?</i> .....	45
4.5.2	<i>O que avalia?</i> .....	48
4.5.3	<i>Considerações</i> .....	48
5	<b>DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	50
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	51

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Perspectiva atual do processo de ensino-aprendizagem

Por muitos anos, as discussões sobre avaliação nos cursos superiores, especialmente em seu contexto prático, foram negligenciadas. Porém, as demandas dos cursos superiores no Brasil, trouxeram à tona a necessidade de se repensar o processo de formação, incluindo a avaliação, não apenas no conteúdo teórico como antes era habitual, mas trazendo uma nova discussão em busca da práxis *versus* teoria, ou seja, uma capacitação do profissional em sentido amplo (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Ao se traçar um panorama histórico, percebe-se que os métodos de ensino focavam na transmissão de informações e o discente tinha papel passivo, não participando da construção do conhecimento. No entanto, para que ocorra a consolidação da aprendizagem, são necessários interpretação do conteúdo, assimilação e raciocínio de como aplicar esse conhecimento. Nas últimas décadas, os cursos de saúde tiveram seus métodos de ensino modificados e modernizados, com a finalidade de centrar a aprendizagem nos discentes. Com isso se faz necessário a evolução dos métodos de avaliação de desempenho, para que se avalie de forma mais ampla as competências dos alunos (PIAGET, 1950).

A aprendizagem efetiva envolve três domínios básicos: cognitivo, psicomotor e afetivo que, de forma integrada, podem ser denominados competências na aprendizagem. A área cognitiva inclui comportamentos de caráter intelectual, a área motora aborda os comportamentos que são mais frequentes na prática, já a área afetiva aqueles que denominamos atitude ou ideias. Logo, a aprendizagem deve ser avaliada com base nesses três domínios. (ANTUNES, 2001).

O antigo método de transmissão de conhecimento, no qual o professor atuava na função quase unitária de repasse de informações, sendo subsidiado apenas pelas leituras e livros não é mais suficiente. Essa insuficiência ocorre por vários motivos, dentre eles, a necessidade de se desempenhar mais funções além daquelas técnicas, a dinâmica em que o setor da saúde atua e a necessidade de se educar indivíduos com outras habilidades. Assim, os métodos de ensino e aprendizagem se constituem como ferramentas estratégicas para preparação destes

profissionais (COTTA et al., 2012), incluindo as práticas avaliativas. De acordo com Mendonza (2011, p. 183):

As práticas avaliativas tradicionalmente usadas nos cursos da área de saúde mostram-se desvinculadas dos objetivos educacionais, têm funções basicamente certificadoras e nem sempre avaliam o conhecimento significativo ou as habilidades que pretendem avaliar. Contribuem pouco para a construção da autonomia intelectual dos indivíduos ao não levarem em consideração a importância dos processos metacognitivos e, embora declarem a importância da dimensão afetiva no processo educacional, não a integram ao sistema avaliativo. As tendências metodológicas surgidas nos últimos anos mostram como a avaliação, enquanto parte indivisível do processo educativo pode colaborar para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Nas palavras de Cotta et al. (2012, p. 788) é possível observar a seguinte colocação, enfatizando principalmente a importância de se discutir a temática oferecida neste capítulo voltada especialmente ao âmbito da saúde:

As rápidas transformações das sociedades contemporâneas têm colocado em debate, de modo muito expressivo, os aspectos relativos à educação e à formação profissional, com destaque ao desenvolvimento de uma visão sistêmica e ecológica do homem para seu adequado desempenho laboral. **Na saúde, estas transformações vêm ganhando contornos próprios quando se coloca em cheque a estrutura curricular tradicional, pobre em integrar teoria e prática, cada vez mais especializada e dissociada das preocupações sociais.** (Grifo nosso).

Na área da saúde, a responsabilidade de ensinar e formar profissionais capazes de trabalhar dentro de contexto global e multidisciplinar, transcende as preocupações apenas do campo da informação, perpassando pela ética e pela responsabilidade de capacitar profissionais capazes de lidar com outras vidas. Isso traz um desafio para as instituições, professores e todos os envolvidos no processo de formação desse profissional, que deverá ser capaz de trabalhar dentro de padrão de excelência, permitindo a mínima margem de erro em seu exercício profissional.

Cabe salientar também o papel inovador da revolução das tecnologias de informação e comunicação, que, se por um lado, permitiu nova forma de aprendizagem, por outro lado, tornou-se um desafio para o professor, que deve buscar constantemente novas formas de ensinar. O volume de informações ao qual os alunos são expostos cria a necessidade de capacitá-los a filtrar essas informações, identificando a qualidade delas e selecionando o que é realmente relevante para a sua formação.

## **1.2 Novo papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem**

Dentro desse contexto, a avaliação deixa de ser apenas um mecanismo de controle e de separação e deve passar a integrar o processo de ensino-aprendizado como ferramenta para sua melhoria. Ou seja, ao mesmo tempo que avalia o domínio do aluno sobre determinado conteúdo, deve ser capaz de fornecer ao professor e a instituição ferramentas que proporcionam uma compreensão global da efetividade da prática de ensino. Além disso, os modelos de avaliação que vem sendo implantados nas instituições de ensino, possibilitados especialmente pelas tecnologias e o acesso a informações, deve permitir que o discente assuma papel ativo em sua formação, e passe a ser o protagonista no processo de aprendizagem (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Assim, dentro dessa consciência e buscando padrão de qualidade que alcance as necessidades contemporâneas, a Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS) tem se dedicado a adotar mecanismos de avaliação que possam servir como ferramentas de aprimoramento para a capacitação da formação discente.

Atendendo então os objetivos da instituição e sua busca pela excelência na qualificação profissional, este manual traz em seu escopo a demonstração de alguns instrumentos de avaliação que são encontrados na literatura, trazendo sua adequação prática ao conteúdo do curso de odontologia.

Dentro das técnicas de avaliação, são preconizadas aquelas que permitem que os alunos sejam observados em suas condutas práticas, principalmente quanto à sua capacidade de unir o conteúdo teórico ao desempenho.

Para a construção do manual, foram escolhidas as formas de avaliações cujo estudos anteriores comprovaram efetividade. Desta forma, optou-se por realizar breve explanação de cada formato de avaliação através das alusões encontradas nesses estudos, procurando evidenciar de forma didática, suas formas de utilização, cuidados, e exemplificação de possibilidades dentro da matriz curricular.

Almeja-se que, através deste conteúdo que gestores, professores e até mesmo alunos possam se basear para construção do conhecimento através de avaliações que permitam potencializar o desenvolvimento global do discente.

### **1.3 Curso de Odontologia da UNIFENAS – Campus Varginha**

O Curso de Odontologia de Varginha foi fundado em 1999. Oferece 120 vagas anuais, possui 29 professores e 400 alunos e formou 17 turmas. Possui seis salas de aula, cinco laboratórios de prática e unidades ambulatoriais. Está inserido no Sistema Único de Saúde (SUS) do município, participando do atendimento nos ambulatórios da Prefeitura de Varginha.

Constituem objetivos do curso:

- Formar profissionais comprometidos com a melhoria das condições de vida e de saúde da população, que sejam capazes de atuar em equipe, tomar decisões, executar funções assistenciais, gerenciar processos de trabalho, dotados de espírito crítico e responsabilidade que lhe permita uma atuação profissional consciente;
- Preparar o acadêmico de Odontologia para tornar-se um profissional interessado e participe das políticas de saúde, apto a executar ações de gerenciamento e administração que promovam o bem-estar da comunidade, bem como gerenciar sua própria carreira;
- propiciar formação interdisciplinar que permita a atuação do profissional em equipes multiprofissionais nos campos da saúde;
- implicar estudante na corresponsabilidade pela própria educação, seja inicial ou permanente, propiciando o desenvolvimento da autonomia e seriedade intelectual;
- estimular formação continuada por meio do aprimoramento de competências que transformarão a sociedade;
- desenvolver atividades de extensão, que promovam a integração do curso com as demandas da sociedade, relacionadas à saúde e ao bem-estar individual e coletivo;
- fomentar pesquisa como forma de educação permanente e de ampliação de conhecimento que possibilite aos docentes e discentes, construir um saber pertinente e crítico que responda às demandas sociais.

O curso espera formar Cirurgiões Dentistas treinados para atuar nos diversos níveis de atenção à saúde dentro do ordenamento técnico e científico. A filosofia do curso em toda sua extensão é a de evitar a chamada “especialização precoce” e mantendo a orientação das diretrizes curriculares nacionais no sentido da formação generalista capacitado ao exercício de atividades referentes à saúde bucal da população, pautado nos princípios éticos, legais e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio. A atuação do egresso estará voltada para a transformação da realidade em benefício da sociedade. O curso é organizado em 8 semestres letivos, com carga horária total de 4150 horas (QUADRO 1).

Quadro 1 - Matriz curricular do Curso de Odontologia da UNIFENAS-Varginha

(continuação)

DISCIPLINAS	SEMESTRAL		SEMANAL	
	CH (horas)	AULAS	AULAS	PRÁTICAS
<b>1º PERÍODO</b>				
ANATOMIA E ESCULTURA DENTAL	67	80	4	2
ANATOMIA BUCAL	100	120	6	2
BASES CELULARES DOS TECIDOS T/P	67	80	4	0
BIOQUÍMICA T/P	67	80	4	0
CIÊNCIAS SOCIAIS	33	40	2	0
EPIDEMIOLOGIA	67	80	4	0
METODOLOGIA CIENTÍFICA	33	40	2	0
HISTÓRIA DA ODONTOLOGIA	17	20	1	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS I	89	0	0	0
<b>2º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
EMBRIOLOGIA E HISTOLOGIA BUCAL T/P	33	40	2	0
FISIOLOGIA	100	120	6	0
MECANISMO DE AGRESSÃO E DEFESA T/P	67	80	4	0
OCLUSÃO I	67	80	4	2
SAÚDE COLETIVA	100	120	6	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS II	73	0	0	0
<b>3º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
PERIODONTIA	100	120	6	2
PATOLOGIA GERAL E BUCAL	117	140	7	1
RADIOLOGIA	100	120	6	2
BIOSSEGURANÇA/ERGONOMIA	33	40	2	0
MATERIAIS ODONTOLÓGICOS	67	80	4	2
ESTÁGIO: PRÁTICAS EPIDEMIOLÓGICAS	40	0	0	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS III	83	0	0	0
<b>4º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
ANESTESIOLOGIA	33	40	2	1
FARMACOLOGIA E TERAPÊUTICA	100	120	6	0
ENDODONTIA	100	120	6	2
ESTOMATOLOGIA	67	80	4	0
DENTÍSTICA I	67	80	4	2
PSICOLOGIA APLICADA À ODONTOLOGIA	33	40	2	0
ESTÁGIO: EDUCAÇÃO EM SAÚDE BUCAL	40	0	0	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS IV	80	0	0	0

Quadro 1 - Matriz curricular do Curso de Odontologia da UNIFENAS-Varginha

(conclusão)				
<b>5º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
DENTÍSTICA II	67	80	4	2
ORTODONTIA	100	120	6	2
PRÓTESE FIXA	100	120	6	4
OCLUSÃO II	67	80	4	2
ODONTOLOGIA GERAL I	100	120	6	4
PLANEJAMENTO E GESTÃO EM SAÚDE PÚBLICA	33	40	2	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS V	93	0	0	0
<b>6º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
PRÓTESE REMOVÍVEL	100	120	6	4
ODONTOLOGIA GERAL II	100	120	6	4
CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAIS	100	120	6	2
ODONTOLOGIA PEDIÁTRICA	100	120	6	2
DISCIPLINA OPTATIVA	33	40	2	0
ESTÁGIO: PLANEJAMENTO E GESTÃO EM SAÚDE PÚBLICA	30	0	0	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS VI	87	0	0	0
<b>7º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
ODONTOLOGIA LEGAL E DEONTOLOGIA	33	40	2	0
IMPLANTODONTIA	67	80	4	2
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	17	20	1	0
ESTÁGIO EM ODONTOLOGIA GERAL I	200	0	0	0
ESTÁGIO EM SAÚDE PÚBLICA I	80	0	0	0
ESTÁGIO EM ODONTOLOGIA PEDIÁTRICA I	80	0	0	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS VII	23	0	0	0
<b>8º PERÍODO</b>	<b>CH (horas)</b>	<b>AULAS</b>	<b>AULAS</b>	<b>PRÁTICAS</b>
ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL	33	40	2	0
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	17	20	1	0
ESTÁGIO EM ODONTOLOGIA GERAL II	200	0	0	0
ESTÁGIO EM SAÚDE PÚBLICA II	80	0	0	0
ESTÁGIO EM ODONTOLOGIA PEDIÁTRICA II	80	0	0	0
ATIVIDADES INTEGRADORAS VIII	10	0	0	0

A avaliação dos estudantes, em cada período ou semestre letivo e em cada disciplina, é obtida por meio de 2 Avaliações Parciais (AP), bimestrais, e de um Exame Geral Integrado (EGI). Após essas avaliações, o estudante poderá, ainda, fazer um Exame Final, caso não tenha obtido média de aprovação. Este exame consiste em uma última oportunidade de recuperação para o estudante.

As AP têm por objetivo mensurar o rendimento acadêmico, para verificação progressiva dos conhecimentos assimilados, a capacidade de aplicação dos mesmos e o domínio, em conjunto,

de cada disciplina. O resultado da avaliação parcial é a média das várias avaliações realizadas. São exigidos dois resultados de avaliações parciais para as disciplinas.

O EGI abrange o conteúdo programático de todas as disciplinas do período, sendo o número de questões proporcional à carga horária de cada disciplina. O resultado do EGI constitui parte da Média Semestral (MS) de todas as disciplinas do período letivo. A MS mínima para aprovação em cada disciplina é seis em escala de zero a 10. Ela é obtida pela média aritmética das AP e do EGI e ambos atribuído o mesmo peso, de acordo com a equação:

$$MS = \frac{1^a AP + 2^a AP + EGI}{3}$$

Atualmente, o Curso utiliza os seguintes métodos de avaliação: portfólio, questões de múltipla escolha e questões discursivas.

Para avaliar a qualidade profissional e as competências clínicas do estudante, a observação dos princípios da pirâmide de Miller (1990) deve ser contemplada na escolha dos métodos de avaliação. O aluno precisa saber (conhecimento), saber como faz (relatar, descrever), realizar em situações simuladas (demonstrar como faz) e também o grau mais elevado da pirâmide (fazer).

Como não existe um único método de avaliação capaz de atingir todos estes elementos (conhecimentos, habilidades e atitudes), entende-se que apenas a combinação de métodos é capaz de produzir os resultados esperados da avaliação. Portanto, para atender os princípios da pirâmide de Miller (1990) optou-se por inserir mais dois métodos de avaliação pré-clínica e avaliação clínica: o OSCE (exame clínico objetivo estruturado ou *objective structured clinical examination*) e o MiniCEX (mini exercício clínico avaliativo ou *mini-clinical evaluation exercise*), respectivamente.

A fase pré-clínica é importante na odontologia, pois o treinamento é realizado em manequins que simulam as condições clínicas que os alunos enfrentarão no atendimento dos pacientes. Esse treinamento serve para que a teoria faça sentido na prática, para que o estudante aprimore suas habilidades motoras e sinta-se seguro para atender pacientes reais nas clínicas do curso.

Por isso, como método de avaliação pré-clínica optou-se pelo OSCE, visto que qualquer conteúdo ministrado nas disciplinas pré-clínicas pode ser avaliado no OSCE, desde que não seja procedimento invasivo realizado em pacientes, mesmo que eles necessitem desse atendimento. No entanto, alguns destes procedimentos invasivos podem ser simulados em manequins utilizados nos laboratórios de simulação, em mandíbulas ou línguas de animais.

Para a avaliação dos alunos na fase clínica optou-se por inserir o MiniCEX por ser ferramenta de avaliação baseada no local de trabalho, com o atendimento de pacientes e projetada para avaliar as habilidades clínicas e os comportamentos dos alunos que são essenciais na prestação de cuidados ao paciente de alta qualidade.

## 2 CONCEPÇÃO DE AVALIAÇÃO NO CURSO DE ODONTOLOGIA

A formação intelectual consiste basicamente num processo de ensino e aprendizagem. Este ensino é realizado através do repasse de conhecimento e experiências de professores, organizados de forma sistemática, de acordo com matrizes curriculares previamente estabelecidas por autarquias superiores, sejam governamentais ou institucionais (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Dentro do processo de ensino-aprendizagem, é necessário que haja uma forma de “mensurar” a capacidade do aluno aprender, bem como, mensurar se o professor está sendo eficiente, e, ainda se o método de ensino está sendo realizado eficazmente. A ferramenta adotada para essa mensuração é a avaliação. No entanto, a avaliação tradicional mede apenas o conteúdo que o aluno apreendeu e não sua capacidade ou potencial de aprendizado ou exercício profissional. Desta feita, é necessário buscar novas formas de avaliação, que permitam ir além do conteúdo, avaliando também habilidades e competências, já que não existe uma única forma de avaliação capaz de mensurar o aprendizado de conteúdo habilidade e competências simultaneamente (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014).

Dentro do contexto atual do ensino aprendizagem, a avaliação formativa assume papel de destaque. Ela tem como pressuposto básico fornecer elementos para o acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem dos estudantes, bem como orientar medidas para a regulação do processo educacional. Para que a avaliação tenha caráter formativo, o papel do docente é decisivo, porque é a intenção do avaliador que torna o processo de avaliação formativo (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014).

Os docentes precisam observar continuamente o desempenho dos estudantes, reconhecer as dificuldades que interferem na aprendizagem, proporcionar *feedback* imediato sobre o desempenho deles e pactuar estratégias educacionais diferenciadas para a superação das fragilidades (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014).

O objetivo da avaliação formativa é, então, estabelecer práticas que levem o estudante a enfrentar e resolver situações problemas e verificar em que medida os conteúdos ensinados se configuram como competência. É uma ação voltada para o futuro, no sentido de subsidiar, a

partir da reflexão sobre o processo de aprendizagem do educando, a direção e a motivação para a aprendizagem futura e a evolução do processo educacional (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014).

Avaliações certificativas ou somativas são aquelas aplicadas ao final das disciplinas, períodos, estágios ou em momentos definidos do programa, para verificar o domínio e o grau de alcance, pelos estudantes, das competências essenciais previamente estabelecidas. Tem a finalidade averiguar a aprendizagem ocorrida para a tomada de decisão sobre a progressão do estudante no curso ou para a certificação final (PANÚNCIO-PINTO; TRONCON, 2014).

Gontijo et al. (2015) realizaram um estudo no qual propuseram uma matriz de competências essenciais para a formação e avaliação de desempenho de estudantes de medicina, neste caso, também incorporados aos estudantes de odontologia, através de delineamento quanti-qualitativo, buscando atender a orientação das diretrizes curriculares de preparar ou direcionar os discentes por competências, concluíram que as formas de avaliação devem ser exploradas concomitantemente, de acordo com as possibilidades que a disciplina é capaz de suportar.

De acordo com Panúncio-Pinto e Troncon (2014) o ato de avaliar, “determina o valor de”; por sua vez, no processo de transmissão de conteúdo, o valor determinado é aquele que o discente “conseguiu absorver”, evidenciando a forma com que o discente absorveu, e organizou sistematicamente o juízo de aprendizagem. No entanto, por muitos anos, a avaliação atuou dentro de perspectiva negativa, como se fosse algo que visasse punir os alunos (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Nos cursos de odontologia, essa realidade não é diferente, muito pelo contrário, devido as responsabilidades que a profissão traz, os cursos são considerados sempre mais rigorosos em seu grau de exigência quando comparados as demais áreas e, conseqüentemente, as avaliações destes cursos por muito tempo foram consideradas como modo de “punir os alunos” (ZUCCO et al. 2006).

Atualmente, o contexto observado nas avaliações é de caráter estritamente estratégico, ou seja, utiliza-se a avaliação como ferramenta de ensino, capaz de ultrapassar a formação meramente conteudista, avaliando se este estudante estará apto como futuro profissional para

exercer todos os desafios que estão impregnados no dia a dia do exercício da profissão (ZUCCO et al., 2006).

Concorda-se com Gontijo, Alvim e Lima (2015, p. 210), que a avaliação deve vir: “como a capacidade de mobilizar e integrar o conjunto de conhecimentos especializados e os saberes, recursos e habilidades para a resolução de problemas no contexto da profissão”.

Assim, a avaliação passa a ter finalidades que transcendem o contexto imediato, mas que se propõe na análise global no desenvolvimento de competências imediatas, advindas dos conhecimentos e habilidades que lhes estão sendo dispensados durante o curso, e, futuras, através de metodologias que permitam desenvolver a avaliar as capacidades cognitivas do desenvolvimento contínuo do discente, especialmente após a implementação de técnicas avaliativas que traduzam o contexto da rotina da prática clínica.

Dessa forma, a justificativa para usar avaliações diferentes são as diferenças entre os métodos/estratégias de ensino, que são adequadas para tipos de conhecimentos diferentes. Simplificando um pouco, conhecimento/habilidades cognitivas devem ser avaliadas de uma forma e habilidades procedurais de outra forma. Além disso, para complicar, pode-se acrescentar a avaliação de competências, comportamentos e atitudes, que devem ser avaliadas de forma diferente das anteriores.

Assim, admite-se que não é possível utilizar-se apenas de uma forma de avaliação. Ao contrário, deve-se adotar múltiplas avaliações, com múltiplas finalidades, como já dito anteriormente, pois o uso apenas de uma das formas, impede o uso da avaliação como ferramenta auxiliar ao desenvolvimento global do aluno. Cada uma dessas formas devem ser passíveis de promover não apenas o indicador de absorção de conteúdo, mas capacidade para tomada de decisões, e aplicação multidisciplinar do aprendizado, servindo, assim, como avaliação formativa (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Neste processo, cabe ao docente avaliar constantemente a forma com que seus discentes estão absorvendo o conteúdo ministrado e decidir entre as formas possíveis de avaliação que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizado.

De acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2002), independentemente das formas de avaliações escolhidas pelos docentes ou pela instituição nos cursos de odontologia, elas devem compreender a explorar e avaliar as competências necessárias para os alunos como futuros profissionais. Essas competências englobam:

- atenção à saúde;
- tomada de decisões;
- comunicação;
- liderança;
- administração e gerenciamento; e
- educação permanente.

Além dessas competências, o aluno deverá demonstrar competências e habilidades específicas como: a) nível de compreensão, b) nível de habilidades, e c) nível de atitudes. Desta forma, observa-se que o cirurgião dentista deve apresentar competências de desempenho global, indo muito além da prática clínica. Por isso, defende-se que as avaliações devam primar por essa busca e, assim, serem elaboradas, independentemente do conteúdo da disciplina, com o objetivo de preparar e avaliar profissionais voltados a essas competências (BRASIL, 2002).

Há de se ressaltar que a forma de avaliação mais adequada estará diretamente ligada ao contexto da disciplina, que por sua vez, terá potencial de cobrar mais ou menos, as habilidades esperadas de um profissional futuro. Neste contexto, cabe citar Matos e Tenório (2009, p. 123) de que a avaliação deve ser um processo: “uma atividade que consiste no levantamento de informações fidedignas e precisas sobre o processo, para subsidiar uma tomada de decisão com vistas à sua melhoria”. Souza (2011) ainda elucida que a avaliação deve fazer parte de um processo contínuo, e por isso, não há apenas um método que possa ser eleito como o melhor, pois durante o processo de avaliação, vários métodos devem ser usados.

Para Milani (2003) no contexto da prática de clínica integrada em odontologia, a avaliação se foca em compreender se os objetivos planejados foram alcançados, esses por sua vez, nas escolas de odontologia, se darão através de instrução de planos de tratamento, considerando a busca do tratamento ideal.

No Brasil, embora alguns estudos tenham surgido indicando as novas formas e possibilidades de avaliar dentro da área da saúde, os estudos voltados ao desenvolvimento destas formas de avaliação dentro da odontologia, ainda são de certa forma, limitados. Os estudos voltados para avaliação em odontologia parecem atuar em outra ótica, não a da avaliação em si, mas sim, do reconhecimento ou conhecimento de determinado assunto. Por exemplo, o estudo de Zucco et al. (2006) buscou investigar o reconhecimento dos alunos do curso de odontologia quanto ao conteúdo de banco de dentes. Já o estudo de Zerbinati et al. (2014) buscou avaliar o conhecimento dos alunos de odontologia sobre o laser. Palmier et al. (2012) avaliaram o nível de atuação dos alunos de odontologia no SUS. Porém, como já aludido, não se encontrou estudos direcionados a explanar sobre a avaliação e suas formas dentro da odontologia.

Este Manual não tem como intuito defender uma única forma de avaliação, ou ainda, uma sequência específica de avaliação, mas sim, produzir os caminhos, abordando as várias formas de avaliar, para que os professores possam reconhecer e adotar dentro de seus respectivos programas as formas consideradas mais adequadas, usando a avaliação como ferramenta formativa.

Hernandez et al. (2012) aludem que o conhecimento formativo é responsável não apenas por trazer conhecimentos técnicos, mas adotar competências responsáveis por modificar seus respectivos comportamentos, e daí a importância premente de estímulos externos. Desta forma, os estímulos possíveis com as novas práticas avaliativas permitem que o discente adquira a consciência da prática, e transcenda o conhecimento teórico e prático da disciplina para seu comportamento, que impactarão diretamente seu desempenho.

Neste sentido, Gontijo, Alvim e Lima (2015) argumentam que esse desenvolvimento só será possível a partir da capacidade de produção de dados que envolvam a capacidade do aluno apresentar seu desempenho multifacetado, e daí a importância de introduzir diferentes métodos de avaliação.

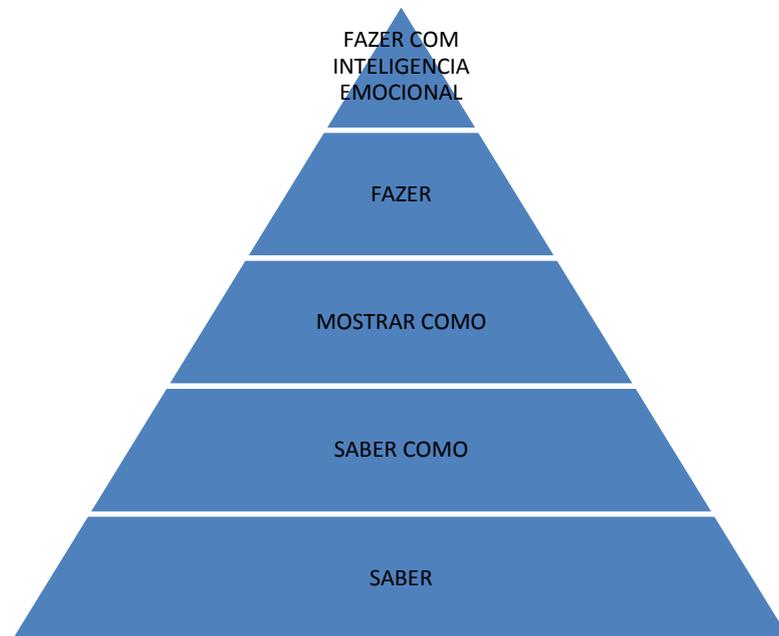
Assim, na concepção deste manual de avaliação buscou-se sintetizar as possibilidades de avaliação dentro da matriz curricular geral do curso de Odontologia da UNIFENAS - Campus de Varginha, fornecendo exemplificações práticas dentro das disciplinas que são necessárias para o processo de formação do cirurgião dentista.

### 3 BASES ORIENTADORAS DA AVALIAÇÃO NO CURSO DE ODONTOLOGIA

Gontijo Alvim e Lima (2015), ao elaborarem manual de avaliação para os alunos de medicina, consideraram que a base de avaliação deveria envolver quatro níveis anteriormente adotados por Miller (1990): 1) o saber, 2) o saber como faz, 3) o mostrar como faz e 4) o fazer.

No entanto, para os cursos de odontologia, ainda considera-se o desenvolvimento das capacidades humanas e emocionais, adotando um quinto elemento: 5) fazer com equilíbrio emocional e produzir interação correta com o paciente. Estudo de Palmier et al. (2012) demonstrou que a capacidade de conhecimento humano e emocional dos profissionais de odontologia é fundamental para sua atuação, e por isso, o sucesso da adoção de disciplinas como as ciências sociais aplicadas à saúde na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. A pirâmide criada por Miller (1990) então sofre uma alteração para atender o mundo contemporâneo, e a necessidade da formação profissional global (FIG. 1).

Figura 1 - Pirâmide de Miller (1990) adaptada com o conhecimento humano



Miller (1990)

Concorda-se com Gontijo, Alvim e Lima (2015, p. 214) que a avaliação dentro do contexto contemporâneo envolve a metacognição “para identificar o que o estudante sabe, o que ele demonstra fazer em situação simulada e o que, efetivamente, faz na prática real”, ainda,

completa-se, se ele faz na prática real dentro de um equilíbrio emocional, “com o objetivo de interferir no processo educacional”.

Assim, considerando-se a necessidade de desenvolver o estudante de odontologia em seus aspectos globais, a adoção das várias formas de ferramentas avaliativas, possibilitando acompanhar o desenvolvimento a aplicação do saber pelo aluno, permite que o docente possa corrigir eventuais falhas e auxiliar em eventuais dificuldades.

A matriz curricular do curso de odontologia da UNIFENAS - Campus de Varginha procura incorporar dentro de suas disciplinas o desenvolvimento integral do discente através da articulação de disciplinas teóricas com práticas laboratoriais, disciplinas e estágios com atendimento clínicos ou com resolução de casos clínicos propostos em sala de aula e disciplinas com aulas teóricas tradicionais.

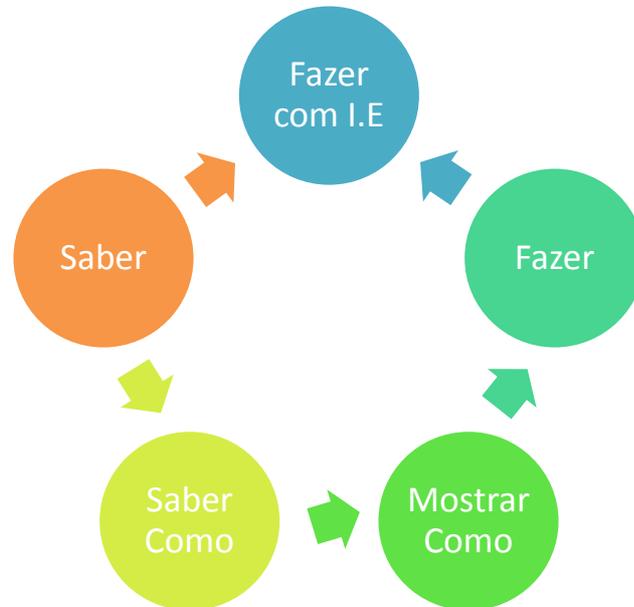
Essa matriz curricular permite que os docentes sejam capazes de utilizar os mais diversos instrumentos e procedimentos para avaliação que permitam a oportunidade de incorporar o conhecimento humano à pirâmide de Miller (1990). Nota-se que, embora organizado numa pirâmide, o conhecimento e as avaliações devem trabalhar em plena harmonia. Não é possível retirar apenas uma das formas para compor o processo de construção do conhecimento, e, conseqüentemente da avaliação.

Na graduação e formação profissional em odontologia é necessário que todas as formas de conhecimento sejam intermitentes, e seus desdobramentos se deem simultaneamente, tanto no curso, como no exercício profissional, dentro de um ciclo contínuo. Assim, seria mais correto ilustrar o conhecimento de acordo com a FIG. 2.

O **fazer com inteligência emocional** é todo o processo de formação e capacidade do indivíduo em aplicar seus conhecimentos na medida que interage com outros indivíduos e com diversos ambientes. Para reconhecer essa capacidade é necessário observar o desempenho, controle e tomada de decisões possíveis, especialmente através das avaliações por questões discursivas, possibilitando ao aluno repensar ou dissertar sobre certos cenários ou comportamentos, além das avaliações como miniCEX e o OSCE, que colocam o aluno

frente a casos clínicos e situações reais, que dependerão da aplicação do conhecimento teórico acumulado em seu contexto prático, possibilitando a análise de seu domínio e atitudes.

Figura 2 - Ciclo da formação, avaliação e aplicação do conhecimento



Esses dois processos são antecedidos pela capacidade do discente saber como faz e, conseqüentemente, seu domínio do conteúdo cognitivo, avaliado por meios de testes de múltipla escolha e questões discursivas.

O portfólio é ferramenta que permite ao aluno refletir sobre suas atividades, possibilitando a comparação da teoria com a prática, a identificação de suas deficiências e o desenvolvimento da metacognição.

Diversos são os métodos utilizados para a avaliação da aprendizagem, sejam os mais antigos como testes de múltipla escolha e questões dissertativas ou as mais recentes como o OSCE, o miniCEX e testes de habilidades. Os métodos tradicionais de avaliação são criticados por se concentrar apenas na base de conhecimento dos discentes e suas habilidades para memorizar, ignorando outras características importantes e capacidades cognitivas de um clínico. No entanto, faz-se mister salientar que a avaliação deve ser sempre realizada em concordância com o objetivo de aprendizagem e as estratégias de ensino utilizadas. Os resultados em

exames escritos, como testes baseados em múltiplas escolhas, normalmente não determinam ou preveem sucesso clínico. Logo, é evidente a importância do desenvolvimento dos métodos de avaliação mais atuais, para que se tenha uma maneira mais efetiva para avaliar determinadas competências (DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008).

#### 4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

De acordo com Gontijo, Alvim e Lima (2015, p. 215) ao se pensar sobre os instrumentos e procedimentos de avaliação devem ser consideradas cinco características fundamentais: 1) o impacto educacional, 2) a aceitabilidade, 3) a confiabilidade, 4) a validade e 5) o custo.

O **impacto educacional** deve ser considerado no processo de avaliação no ensino, uma vez que a avaliação deve possuir potencial benéfico ao ensino e não contrário. Lordêlo e Dazzani (2009) dizem que o desafio da avaliação no ensino superior é conciliar a qualidade e excelência por um lado, e a prática de valores por outro lado, o que faz com que o impacto educacional deva ser considerado como um dos principais fatores desde sua concepção.

A **aceitabilidade** deve vir de todos os envolvidos no processo de construção do conhecimento. Tanto o professor, quanto o aluno e a própria instituição devem reconhecer e aceitar o instrumento de avaliação escolhido. Desta forma, é importante que os instrumentos escolhidos sejam exequíveis, previamente testados e validados como instrumentos de avaliação, não cabendo, na maioria dos casos, a formulação de métodos avaliativos não aplicados anteriormente.

Ainda na esfera da aceitabilidade também devem constar **confiabilidade** e **validade** do instrumento escolhido para a avaliação, critérios que antecedem a confiabilidade por parte dos envolvidos. Quanto a confiabilidade, Bem et al. (2011) definem como sendo o grau de consistência de resultados de uma escala a partir do momento em que são realizadas medições repetitivas de uma determinada análise. Enquanto a validade “de um instrumento de medida é o grau com que os indicadores unidimensionais da escala medem com consistência interna as dimensões que foram designadas para medir”.

Por fim, o **custo**. Não adianta trabalhar com instrumentos de avaliações que não estejam dentro das possibilidades institucionais. O custo correlaciona-se com todos os demais fatores que devem ser considerados no processo de avaliação.

Pensando em avaliações práticas, ainda seria necessário considerar um sexto conceito, a **fidelidade**, que pode ser traduzida em quanto a avaliação se assemelha a situações de vida real.

Assim, atendendo todos os cinco fatores, esse manual buscou seis instrumentos de avaliação passíveis de serem incorporados nos cursos superiores de odontologia, capazes de serem tratados como eixos de desenvolvimento do discente.

As ferramentas que serão exploradas neste manual são: portfólio, teste de múltipla escolha, questões discursivas, miniCEX e OSCE. Todos os instrumentos explorados serão apresentados de forma conceitual, definindo-se: o que é, o que avalia e quando deve ser empregado. Apresenta-se também exemplos práticos de sua incorporação no curso de odontologia da UNIFENAS - Campus de Varginha.

## **4.1 Portfólio**

### **4.1.1 O que é?**

O portfólio pode ser definido como conjunto de documentos que o aluno produz durante o processo de ensino-aprendizagem no decorrer de determinado período (VIEIRA, 2002; NASCIMENTO; ALVIM, 2013). Esses documentos podem envolver: fotos, cartazes, trabalhos solicitados, anotações de sala de aula e outros que possam servir como base para reflexões dos esforços que foram realizados tanto por parte dos discentes como por parte dos docentes.

### **4.1.2 O que avalia?**

Através das reflexões realizadas pelos atores (discente e docente), o portfólio avalia a capacidade de refletir e a capacidade de desempenhar análise crítica de todos os conteúdos ministrados, bem como da forma de ensino e aprendizagem. Através dos documentos gerados, é capaz de desenvolver a capacidade de sistematizar o processo de forma a produzir ferramentas que sustentem diálogo efetivo e evolutivo entre os professores e alunos, sanando as dúvidas e encontrando caminhos para melhor aprender-ensinar.

### **4.1.3 Construção e análise crítica**

O portfólio é instrumento de avaliação contínua e permite ao docente e ao discente o acompanhamento dos seus respectivos desempenhos. Também é importante salientar, que apesar do portfólio ter ampla utilização e no caso da odontologia poder ser usado amplamente em quase a totalidade das disciplinas, essa ferramenta exige do docente maior dedicação e desempenho na hora de avaliá-lo, pois nele será registrado o que para o discente foi mais relevante nas exposições de aulas e nas pesquisas que foram realizadas.

Desta forma, a capacidade de análise crítica, reflexão e autoavaliação é exercício que desprenderá o desempenho tanto do docente, quanto do discente, possibilitando ao docente acompanhar a evolução e as dúvidas em diferentes momentos, aluno por aluno, e também, fazer um balanço da turma como um todo.

Viveiros e Marques (2017) denotam que esta ferramenta de avaliação pode ser muito útil em especial nos primeiros anos de graduação, pois ela será responsável por despertar a capacidade crítica e reflexiva dos alunos, servindo ainda como subsídio para outras disciplinas e para outras formas de avaliação, além do exercício profissional, aspectos constantemente considerado na formação do cirurgião dentista.

É aconselhável que o docente estabeleça previamente modelo a ser seguido para a confecção do portfólio, sendo uma das primeiras matérias expostas pelo professor ao sistematizar o direcionamento do portfólio. Para esta organização é comum que se utilizem pastas onde os discentes irão incorporar todas as atividades que foram desempenhadas no semestre, e seus possíveis relatórios. Outra alternativa é a utilização de relatórios organizados em pastas virtuais que possam ser acessadas pelo docente.

Nota-se que a maior dificuldade na utilização dessa ferramenta de avaliação é a necessidade do acompanhamento e interação constante do docente, o que irá desprender esforços para avaliar os discentes constantemente.

De acordo com Nascimento e Alvim (2015) para orientar a montagem do portfólio, algumas etapas devem ser seguidas e/ou combinadas entre si como:

- estabelecer uma política para o portfólio;
- coletar amostra do trabalho;
- fotografar;
- entrevistar;
- consultar seus planos;
- realizar registros sistemáticos;
- preparar relatórios;
- conduzir reuniões para análise;
- usar portfólio em situações de transição.

Esses critérios são utilizados também para o direcionamento das atividades discentes que vão sendo desempenhadas no decorrer do semestre, cujo exemplo será explorado na sequência deste manual.

Dentro das atividades ainda, é norteado as formas de avaliação pelo docente, considerando aspectos como:

- organização e cientificidade da ação de professor e estudante;
- clareza de ideias na produção escrita;
- construção e reconstrução da escrita;
- objetividade na apresentação dos conceitos básicos;
- envolvimento e compromisso com a aprendizagem;
- apresentação de referência às várias atividades desenvolvidas;
- aprofundamento e uso de referências extraclasse;
- normatização do trabalho;
- desenvolvimento de texto introdutório e conclusivo.

Dentro destes fatores observados, o professor pode criar um *checklist* para avaliar o desempenho do aluno em cada etapa e produzir comentários sobre os pontos em que o aluno se destacou e os pontos que devem ser melhorados.

#### 4.1.4 Exemplo prático

Após adotar a avaliação por portfólio, o discente deve descrever o conteúdo programático de sua disciplina, e as atividades desenvolvidas em cada etapa, como pode ser observado no QUADRO 2.

Quadro 2 - Conteúdo programático e atividades consideradas

<b>Nome da disciplina:</b>	
<b>Conteúdo</b>	<b>Atividade</b>
Descrever o conteúdo	Introdução ao portfólio e à disciplina
X	Exposição dialogada
X	Debates
X	Seminário
	Exposição dialogada
	Trabalho em Grupo
	Relatório

Nota-se que as atividades que vão construindo o conteúdo são realizadas constantemente de forma a impulsionar os alunos a participarem do processo de construção e debates. É aconselhável que em cada etapa, o aluno descreva suas percepções pessoais sobre o conteúdo ministrado, a forma como é ministrado, as atividades desenvolvidas, suas respectivas efetividades e por fim, a autoavaliação sobre a compreensão do conteúdo e participação das atividades.

As atividades podem ser ampliadas de acordo com os interesses do docente, e, ainda modificadas de acordo com as percepções iniciais do portfólio que vai sendo construído a cada atividade, bem como, de acordo com as anotações dos alunos, que devem ser sistematizadas também de acordo com as atividades, e consideradas os pontos levantados anteriormente (QUADRO 3).

Quadro 3 - Exemplo de ficha de autoavaliação

Ficha de Auto Avaliação				
Tópico	Aula Ministrada compreensível	O que compreendi	O que não compreendi	O que preciso Melhorar

Esse exercício de retomar mentalmente o contexto ministrado e a forma com que ele foi ministrado permite com que o discente vá criando atalhos mentais críticos, através da reflexão profunda do conteúdo, e certamente será observado pelo professor no decorrer do processo (VIVEIROS; MARQUES, 2017).

Por fim, uma forma de avaliar o conteúdo organizado no portfólio é possível através do estabelecimento de rol de pontuação entre as atividades, como exemplificado no QUADRO 4.

Quadro 4 - Distribuição de pontos para avaliação

Atividade	Pontuação
Introdução ao portfólio e à disciplina	5
Exposição dialogada	10
Debates	20
Seminário	50
Exposição dialogada	50
Trabalho em Grupo	60
Relatório	60

No curso de odontologia, esse instrumento de avaliação pode ser aplicado para as disciplinas com aulas teóricas tradicionais e também para as disciplinas que misturam as aulas expositivas as práticas laboratoriais. Ainda é possível utilizar o portfólio nas avaliações de atividades de campo com atendimento.

## 4.2 Teste de múltipla escolha

### 4.2.1 O que é?

O teste de múltipla escolha ou questão de múltipla escolha (QME) pode ser apontado como um dos mais tradicionais. Ele permite com que os alunos escolham alternativas para resolução das perguntas, complementação de cenários, marcação de verdadeiro ou falso. Ele pode ser considerado como um “item de resposta orientada em que o estudante seleciona, dentre um conjunto de alternativas, a única resposta correta ou a melhor resposta para um problema” (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

#### **4.2.2 O que avalia?**

O teste de múltipla escolha avalia além do domínio do aluno quanto ao conteúdo ministrado, sua capacidade de atenção e raciocínio. Para Dias e Silveira (2014, p. 1), o teste de múltipla escolha aplicado a estudantes na área de saúde ainda é capaz de avaliar seu domínio e compreensão quanto a leitura, ou seja, “a habilidade do leitor em estabelecer relações entre os elementos do texto e a sua capacidade de desenvolver associações apropriadas entre o conhecimento prévio e a informação impressa”.

Para o estudante de odontologia, o desenvolvimento destas capacidades farão parte de sua rotina de trabalho, especialmente na necessidade de leituras de artigos científicos que transcenderão o período acadêmico.

#### **4.2.3 O que deve ser considerado?**

Embora o teste de múltipla escolha seja largamente utilizado, deve-se estar atento as dificuldades de se elaborar testes de múltiplas escolhas que realmente atinjam os objetivos desse instrumento. A elaboração do QME é um processo delicado, que demanda do elaborador definição prévia do que se pretende avaliar, conhecimento técnico de construção, compreensão aprofundada dos objetivos do teste, reconhecimento do perfil do estudante que será avaliado, criatividade, entre outros. Dessa feita, antes de se iniciar a elaboração deste instrumento de avaliação, o avaliador deve elencar as capacidades que serão avaliadas e o que se deseja avaliar (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

O instrumento de QME devem atender basicamente três partes: o texto base, o comando ou operação cognitiva e as alternativas de respostas (gabarito e distratores), assim como apresentado no QUADRO 5 (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Quadro 5 - Partes do instrumento de avaliação de QME

---

1. O texto-base compõe a situação problema da questão. Pode ser construído pelo próprio elaborador do item ou ser referenciado de publicações. Tem composição variável e pode consistir de textos verbais, figuras, tabelas e outros gêneros, de acordo com o que se pretende avaliar. É importante que essa parte contenha somente informações necessárias à resolução do item e que dados acessórios fiquem de fora.
2. O comando apresenta clara e objetivamente a tarefa que se pede do estudante. Não se deve incluir informações adicionais ao texto-base nem se estender. Pode ser uma pergunta que deve ser respondida ou uma frase a ser completada pela alternativa que responde o problema.
3. As alternativas são as possibilidades de respostas que se oferecem ao estudante. Uma delas deve ser o gabarito, que é a única alternativa que responde a questão corretamente. As demais alternativas são os distratores, proposições incorretas à resolução do item. Um distrator deve ser plausível e, para tanto, tem que representar possibilidades de raciocínio provavelmente utilizadas para solucionar a questão. Não deve, porém, induzir o estudante ao erro. Usar erros comuns dos estudantes aumenta a plausibilidade do distrator, ao passo que propor respostas absurdas coloca o gabarito em evidência.

---

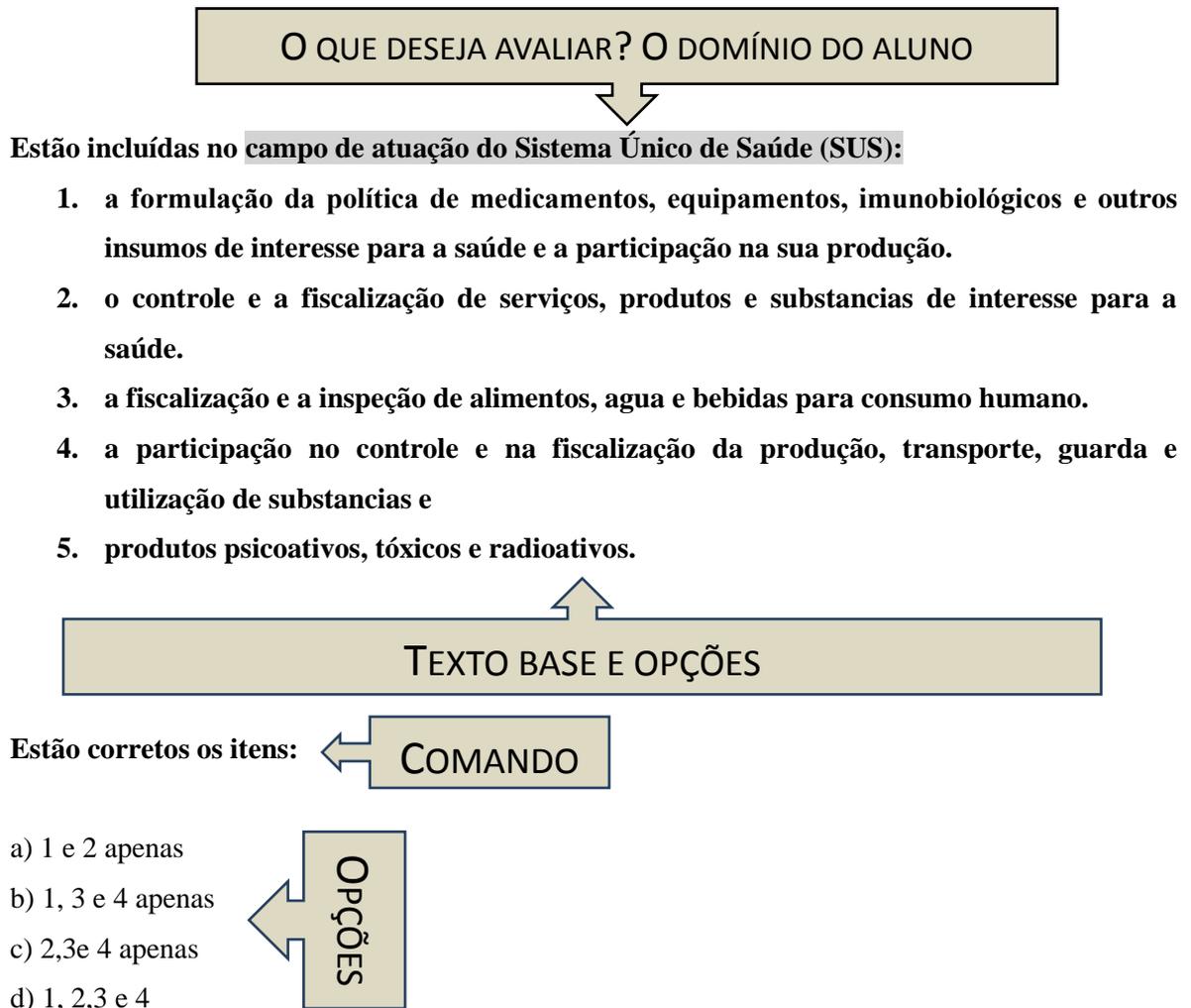
Fonte: Gontijo, Alvim e Lima (2015, p. 260)

#### 4.2.4 Exemplo prático

Para buscar o exemplo prático, foram analisadas questões de múltipla escolha de prova para residência em odontologia de instituição de ensino superior federal, de forma a demonstrar as possibilidades atendendo as três bases assinaladas por Gontijo, Alvim e Lima (2015) e as boas práticas abordadas na elaboração desse tipo de questão (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

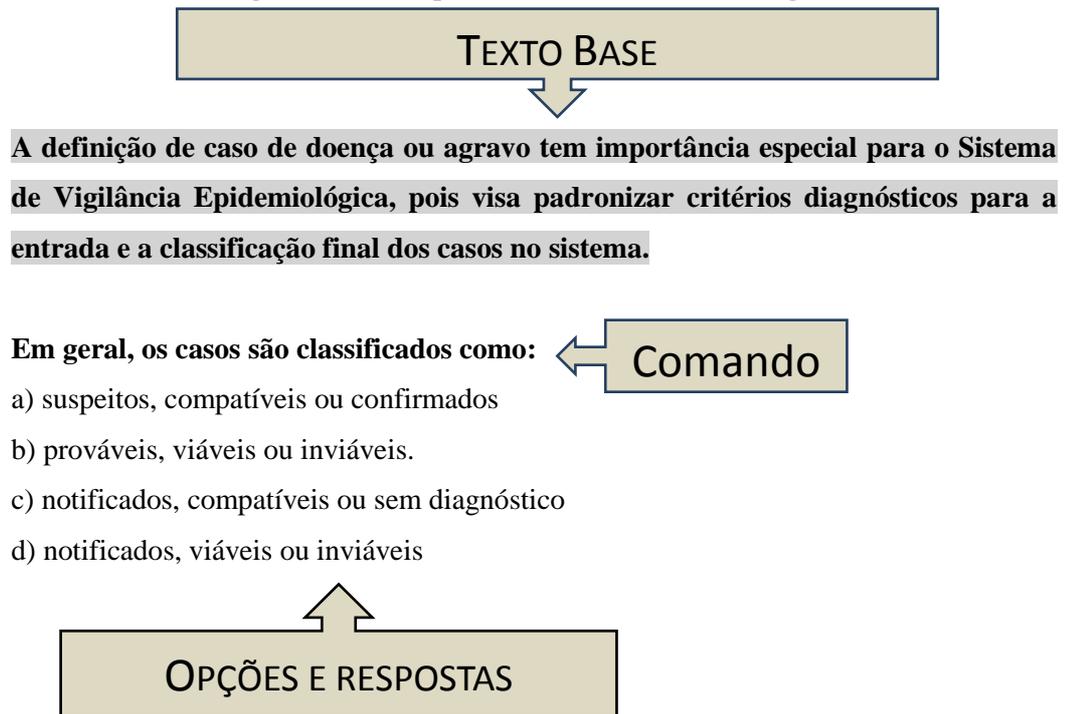
Na questão a seguir é possível observar de forma clara as intenções de reconhecimento do saber cognitivo. As opções são delimitadas com português claro e objetivo, possibilitando ao leitor a compreensão sem lacunas. A ordem estrutural da pergunta atendeu uma dinâmica diferente da questão da FIG. 3.

Figura 3 - Exemplo1 de QME em Odontologia



Nota-se que o instrumento de avaliação com QME permite que a estrutura das questões possa ser de diferentes formas, porém, com objetivos claros, todas possuem o texto base, que podem vir na própria pergunta ou no decorrer das alternativas, o comando e as alternativas, que por sua vez, podem ser estruturadas separadamente, como no exemplo dois (FIG. 4), ou serem concomitantes, como no primeiro exemplo um (FIG. 3).

Figura 4 - Exemplo 2 de QME em odontologia



### 4.3 Questões Discursivas

#### 4.3.1 O que é?

O instrumento avaliativo com questões discursivas podem também ser reconhecidos como instrumentos dissertativos, abertos, descritivos, tipo ensaio, de resposta livre, de resposta construída, ou de ensaio livre. Na área da saúde, este instrumento apresenta em sua estrutura um problema ou situação em que o aluno deve construir sua ideia através de texto lógico, objetivo e claro. Também pode ser formulada através de pergunta livre ou um comando específico, como será demonstrado no exemplo prático (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Apesar de serem menos utilizadas do que as QME, as questões discursivas também são constantemente recorridas, uma vez que possuem capacidade de avaliar outras habilidades do estudante que as QME não conseguem alcançar, dentre elas, a capacidade de raciocínio do estudante ou a solução de situações complexas (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Este instrumento pode ser combinado com as QME ou utilizado independentemente delas. Porém, é comum que seu número seja menor, uma vez que tomará grande esforço e tempo do discente em sua estruturação e do docente em sua correção. No entanto, é comum que haja delimitação da quantidade de linhas utilizadas para a formulação das respostas. O valor da questão deve ser proporcional a sua complexidade e, geralmente, vale mais que uma QME.

#### **4.3.2 O que avalia?**

O instrumento de avaliação através de questões discursivas avalia o conhecimento e domínio do aluno sobre uma ou mais temáticas específicas, tanto os conhecimentos obtidos nas exposições de aulas, como nos laboratórios e até mesmo nos estágios de atendimento clínico. Além disso, as questões discursivas permitem que o aluno possa discorrer sobre como os conhecimentos externos foram formulados internamente.

As questões discursivas ainda podem auxiliar o discente a promover sua capacidade de promoção textual. “Por meio dessa ferramenta é possível avaliar clareza, coerência, coesão, estratégias argumentativas, utilização de vocabulário adequado e correção gramatical do texto” (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015, p. 260).

Desta forma, este instrumento de avaliação tanto pode servir de caráter avaliativo por parte do docente, como também, promover habilidades extras aos discentes, como por exemplo, a capacidade de percepção de detalhes que podem fazer a diferença na resposta.

#### **4.3.3 O que deve ser considerado?**

Como tratam-se de questões capazes de promover respostas variadas, embora que em sentido similar, ao aplicar este tipo de instrumento o professor deve prever uma amplitude de respostas que partirão da percepção pessoal e da capacidade de sintetizar o conhecimento de cada discente (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015).

Por outro lado, também deve ser considerada a clareza com que as questões são formuladas, permitindo compreensão direta dos objetivos que se pretendem atingir em cada uma das questões. Neste ponto, cabe ao docente, formular questões que sejam capazes de ser aplicadas a todos e que produzam respostas semelhantes.

As questões discursivas devem fornecer ao estudante a possibilidade de (BRASIL, 2017; GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015):

- apresentar ou propor explicações e soluções;
- aplicar o que aprendeu em situações novas;
- elaborar hipóteses;
- estabelecer relações de causa e efeito;
- traçar planos ou projetos;
- fazer comparações;
- estabelecer relações entre conceitos, fatos, processos;
- analisar informações, fatos ou fenômenos;
- apresentar argumentos favoráveis ou contrários a algum fato ou procedimento;
- defender ideias ou posições;
- formular conclusões;
- fazer comparações ou classificações de dados e informações;
- demonstrar capacidade de síntese, originalidade e julgamento de valor;
- agregar, associar os dados e realizar síntese;
- demonstrar capacidade de organização das ideias de forma coerente e lógica.

Desta forma, a estrutura das questões discursivas devem observar as peculiaridades do enunciado e da validade, dentro considerar, conforme demonstrado no QUADRO 6.

#### Quadro 6 - Fatores a serem considerados na formulação de questões discursivas

(continuação)

---

##### **A FORMULAÇÃO DO ENUNCIADO DE CONSIDERAR**

---

- Enfocar habilidades e conteúdos essenciais (evitar resposta memorizada ou por reprodução)
  - Permitir diferentes caminhos ou formas de solução no encaminhamento da resposta
  - Incluir apenas dados e informações funcionais
  - Favorecer a construção de resposta estruturada
  - Ser independente de outras questões
  - Ter objetividade
  - Apresentar a informação necessária à resolução da questão
  - Usar a ordem gramatical direta
  - Se adequar aos objetivos estabelecidos no plano de ensino e no plano de aula
  - Usar vocabulário simples, o que não significa uma linguagem simplória
  - Apresentar correção da língua portuguesa
  - Dizer com clareza o que é preciso para a realização
  - Ter precisão (o item só poderá ter uma única resposta correta)
  - Buscar a impessoalidade
  - Evitar uso de adjetivos
-

Quadro 6 - Fatores a serem considerados na formulação de questões discursivas

(conclusão)

**A VALIDADE DA QUESTÃO DEVE CONSIDERAR**

- O enunciado apresenta de forma clara, direta e precisa, o problema que se deseja ver solucionado, evitando construções complexas que possam induzir ao erro?
- O enunciado fornece todas as informações técnicas necessárias para a resolução?
- Está indicado o número máximo de linhas para a resposta ao item?
- Está indicado o valor (pontos) do item?
- O vocabulário está adequado à área avaliada e ao nível de complexidade em que se encontra o aluno?
- As ilustrações apresentadas são de boa qualidade?
- Foi elaborado padrão de resposta, inclusive indicando a pontuação atribuída a cada quesito?
- O padrão de resposta traz referência bibliográfica completa, de ampla aceitação?

Fonte: GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015.

#### 4.3.4 Exemplo prático

Tomando como base os pressupostos da avaliação discursiva que foram empregados por este Manual, foram selecionadas quatro questões dentro da área de odontologia, aplicadas em um concurso público da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais (2013) para servir como exemplo prático (QUADRO 7).

Quadro 7 - Exemplo de questões discursivas

(continuação)

**Questão 1-** “O preparo intracoronário deve ser adequado em tamanho, inclinação e forma, a fim de permitir um acesso livre e direto aos canais radiculares”.

ARGUMENTE e JUSTIFIQUE sua resposta.

[mínimo: 9 linhas; máximo: 15 linhas]

**Questão 2-** “A terapia periodontal não cirúrgica objetiva eliminar tanto bactérias que habitam o biofilme quanto o biofilme calcificado do dente e dos tecidos adjacentes” (LINDHE, 2010).

DESCREVA a fase de reavaliação da resposta clínica à terapia periodontal não cirúrgica.

[mínimo: 9 linhas; máximo: 15 linhas]

**Questão 3-**Perdas precoces de dentes decíduos são fatores etiológicos de importantes maloclusões.

DESCREVA três problemas de maloclusão que podem ser agravados pela perda precoce de um segundo molar decíduo inferior e possíveis soluções preventivas.

[mínimo: 9 linhas; máximo: 15 linhas]

**Questão 4-**Em caso de uma comunicação bucosinusal após exodontia de molares superiores, duas sequelas que mais preocupam são: a sinusite maxilar pós-operatória e a formação de uma fistula crônica. A possibilidade de ocorrência dessas duas sequelas está relacionada com o tamanho da comunicação bucosinusal, com o histórico de doença sinusal prévia e com tratamento da exposição sinusal que foi realizado.

### Quadro 7 - Exemplo de questões discursivas

(conclusão)

DESCREVA o tratamento e as orientações ao paciente, que, de imediato, devem ser realizados após a constatação de uma comunicação buco sinusal, considerando as duas variáveis: Presença ou Ausência de Histórico de Doença Sinusal e o Tamanho da Comunicação.

Obs: Não é preciso descrever técnicas cirúrgicas, somente citá-las, se necessário.

[mínimo: 9 linhas; máximo: 15 linhas]

Fonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2013.

Nota-se que foi adotado nesta avaliação um padrão no tamanho das respostas independentemente da complexidade da questão. Os verbos de comando **argUMENTE**, **JUSTIFIQUE** e **DESCREVA** foram adotados como pontos de partida para que o respondente formulasse a resposta dentro das expectativas previamente assinaladas e assim, também, adotar uma estratégia de escrita.

Quando a questão fornece o verbo **argumentar** no comando, pedirá desenvoltura crítica por parte do respondente. Já quando o comando solicita a **justificativa** é necessário que o respondente paute-se na sua capacidade argumentativa. Por fim, quando a solicitação vem como verbo **descrever**, parece restringir aos conhecimentos técnicos obtidos no decorrer do curso. Na questão 4, embora o verbo empregado seja **descrever**, traz em sua sequência uma série de instruções a serem consideradas na hora de formular a resposta. Essas considerações sugerem ainda a capacidade do respondente delimitar e/ou sistematizar a resposta de maneira clara e objetiva.

Nota-se, assim, que as questões discursivas também vão se favorecer das habilidades globais do estudante e ou profissional, habilidades estas desenvolvidas no decorrer do curso de odontologia, apropriando-se das mais variadas formas de avaliação.

#### 4.4 MiniCEX: miniexercício clínico avaliativo ou *mini-clinical evaluation exercise*

##### 4.4.1 O que é?

O miniCEX é uma ferramenta de avaliação de desempenho através da observação estruturada de diversos itens relacionados a atitudes e habilidades, que surgiu na década de 1990 e foi desenvolvido pelo *American Board of Internal Medicine* para ser aplicado aos residentes de clínica médica. Gradualmente, ele foi validado para avaliar outras especialidades e profissões,

como a odontologia. Foi comprovado, na área de medicina, que esse instrumento tem a mesma confiabilidade de escores de acompanhamento de caso longo, porém com a vantagem de permitir múltiplas avaliações em menor espaço de tempo (ABADIE et al., 2015; COOK, 2009).

#### **4.4.2 O que avalia?**

Esse instrumento consiste na avaliação de uma série de habilidades e competências essenciais para o desempenho de profissional competente que devem ser demonstradas pelo estudante no atendimento de um paciente. A presença ou a ausência dessas habilidades e/ou competências são observadas e registradas pelo docente/avaliador. A avaliação é dividida em seis partes: anamnese, exame físico, qualidades humanistas ou profissionalismo, julgamento clínico, aconselhamento e organização ou eficiência, utilizando uma escala de 1 a 9 pontos, sendo de 1 a 3 insuficiente, de 4 a 6 satisfatório e acima de 7 ótimo. Pode-se aplicar todo o questionário de uma única vez, ou aplicar partes separadas, o que garante maior flexibilidade na avaliação. Idealmente, cada aluno deve ser submetido a três avaliações diferentes (questionário completo), em momentos diferentes e, se possível, por avaliadores diferentes (ABADIE et al., 2015; COOK, 2009).

#### **4.4.3 Como é realizado?**

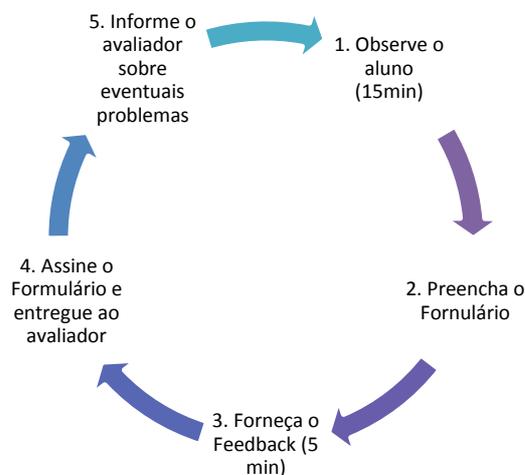
Nesse exame, o professor tem papel de mentor muito maior do que o de avaliador, uma vez que após o término da avaliação, ocorre um *feedback* no qual o docente descreve os pontos positivos e negativos do desempenho do aluno. Todo o processo deve durar até 30 minutos. Devido a essa função, esse instrumento serve também como método formativo de avaliação, em que o discente pode procurar melhora pessoal e curricular, além de promover mudanças cognitivas e comportamentais. Esse processo é complexo e dinâmico e pode ser influenciado por muitas variáveis, incluindo possíveis tensões entre professor e aluno, o que pode também influenciar na nota final do discente. Além disso, esse momento de discussão permite que se abordem estratégias para o aperfeiçoamento da avaliação (KUO-CHEN et al., 2013; ROGAUCH et al., 2015).

O miniCEX pode ser repetido várias vezes, uma vez que a cada paciente e o aluno tem contato com uma situação completamente diferente que requer outras habilidades de forma que cada nova avaliação complementa a anterior (ABADIE et al., 2015).

A maioria dos estudos publicados até o momento sobre a aprendizagem e o miniCEX se concentra nas percepções do nível de satisfação e não na avaliação de melhor desempenho clínico do estudante (GIORGIUTTI, 2013).

A principal característica do miniCEX “é reproduzir da maneira mais fiel possível a rotina do profissional em seu local de trabalho. Não interfere na rotina do serviço, não usa o paciente como objeto de ensino e consegue identificar e corrigir deficiências de desempenho” (MEGALE; GONTIJO; MOTTA, 2009, p. 167). A FIG. 5 explica o processo que deve ser obedecido no miniCEX.

Figura 5 - Processo para avaliação miniCEX.



Fonte: Universidade de Coimbra, 2017.

É possível ainda adotar o questionário padrão, ou ainda, elaborar modelo de acordo com os protocolos ou currículo do curso. Essas formas de avaliação, no entanto, requerem estrutura específica, nem sempre possível, ou até mesmo cabível para compreender a dimensão dos saberes do discente (SOUZA, 2011).

#### 4.4.4 Cuidados a serem observados

Como todo método avaliativo, o miniCEX possui algumas limitações. Rogauchet al. (2015) indicam que o resultado da avaliação pode ter maior influência pelas características do contexto a que o discente é submetido do que pelo próprio desempenho das habilidades do discente, o que deixa a avaliação vulnerável a vieses, logo a afirmativa de que o *scoring* é a maior deficiência do miniCEX é válida. Essa limitação pode ser minimizada pela repetição da avaliação por docentes diferentes no mesmo momento ou em momentos distintos. Em alguns casos, *feedbacks* negativos podem ser evitados, uma vez que os alunos podem não aceitar bem a avaliação, por não a reconhecerem livre de emoções e opiniões pessoais. Além de depender da qualidade da avaliação dos docentes, o que pode influenciar em um viés que aumente ou diminua a nota do aluno. Outro fator que pode influenciar na avaliação é o nervosismo do discente, uma vez que eles ocupam tanto a função de serem avaliados quanto a de educar, quando se parte para a discussão após a prova (KUO-CHEN et al., 2013; ROGAUCH, 2015).

#### 4.4.5 Exemplo prático

O exemplo fornecido neste manual para o curso de odontologia foi utilizado pela UNICID (2017) para investigar as habilidades e competências dos estudantes de odontologia. Estes modelos podem servir como parâmetros na estruturação e utilização da ferramenta miniCEX em odontologia (FIG. 6 a 8).

Figura 6 - Critérios a serem considerados no miniCEX aplicáveis em odontologia

Exercício de Mini Avaliação Clínica – Habilidades – Modelo UNICID									
AVALIADOR: _____					DATA: _____				
ESTUDANTE: _____									
LOCAL:									
Ambulatório <input type="checkbox"/> Enfermaria <input type="checkbox"/> UE <input type="checkbox"/> Outro: _____									
Situação do paciente ou seu diagnóstico: _____									
Idade do Paciente: ____ Gênero: ____ Caso Novo <input type="checkbox"/> Retorno <input type="checkbox"/>									
Complexidade: <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta									
Foco: <input type="checkbox"/> Preparação do paciente <input type="checkbox"/> Preparação do equipamento									
<input type="checkbox"/> Procedimento <input type="checkbox"/> Pós procedimento									
1. PREPARO DO PACIENTE: (não observado)									
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9									
INSATISFATÓRIO							SATISFATÓRIO		
2. PREPARO DO EQUIPAMENTO: (não observado)									
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9									
INSATISFATÓRIO							SATISFATÓRIO		
3. PROCEDIMENTO (não observado)									
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9									
INSATISFATÓRIO							SATISFATÓRIO		
4. PÓS PROCEDIMENTO (não observado)									
1 2 3 / 4 5 6 / 7 8 9									
INSATISFATÓRIO							SATISFATÓRIO		
Tempo gasto na avaliação: observando: _____ feedback: _____									
Comentários: _____									
Estudante: _____ Avaliador: _____									

Fonte: UNICID, 2017

Figura 7 - Competências e descritores a serem considerados no miniCEX aplicáveis em odontologia

<b>MINI-CEX: COMPETÊNCIAS AVALIADAS E DESCRITORES</b>	
<b>1. História Clínica-Anamnese</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudante apresentou-se ao paciente e deixou-o à vontade</li> <li>• Deu oportunidade ao paciente de elaborar o apresentar o seu problema de forma integral</li> <li>• Utilizou habilidades de comunicação (tipo de perguntas, escuta ativa, questões para esclarecer a informação, silêncio, comunicação verbal e não verbal) efetivamente.</li> <li>• Identificou a percepção do paciente sobre seu estado – idéias e diagnóstico do paciente, preocupações e expectativas.</li> <li>• Identifica o diagnóstico dentro do contexto social, psico-social e físico</li> </ul>
<b>2. Exame Físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza o exame físico e identifica os sinais clínicos corretamente</li> <li>• Utiliza instrumentos diagnósticos de forma competente</li> <li>• Lava as mãos e utiliza medidas de proteção universais</li> <li>• Demonstra sensibilidade às necessidades do paciente</li> </ul>
<b>3. Manejo do paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcança um entendimento compartilhado com o paciente</li> <li>• Solicita investigação complementar e interpreta os resultados apropriadamente</li> <li>• Negocia um plano terapêutico aceitável com o paciente</li> <li>• Utiliza terapia medicamentosa de forma racional e custo-efetivo</li> <li>• Incorpora mudança do estilo de vida no plano terapêutico e aproveita oportunidades para fazer orientações de promoção à saúde</li> <li>• Orienta claramente como será o seguimento (retornos referências)</li> </ul>
<b>4. Resolução de Problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procura informação relevante e específica para construção do diagnóstico diferencial</li> <li>• Gera hipóteses diagnósticas apropriadas ou identifica o problema</li> <li>• Procura por sinais físicos específicos que auxilia na confirmação ou não da hipótese diagnóstica aventada</li> <li>• Interpreta e aplica corretamente as informações obtidas do prontuário do paciente</li> <li>• Aplica conhecimento básico, comportamental e das ciências clínicas ao problema do paciente</li> <li>• Reconhece e respeita os limites de sua competência pessoal e profissional</li> <li>• Demonstra uma abordagem bem organizada para obter e oferecer informações</li> </ul>
<b>5. Relacionamento com pacientes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantém relacionamento amigável, mas profissional</li> <li>• Utiliza-se da empatia para encorajar o paciente a expressar seus sentimentos e impressões</li> <li>• Suporta o paciente no processo de aceitação da sua condição clínica</li> <li>• Demonstra uma preocupação de que a atitude do paciente para com o medico pode afetar a cooperação entre ambos.</li> </ul>

Fonte: UNICID, 2017

Figura 8 - Modelo para avaliação a serem considerados no miniCEX aplicáveis em odontologia

<b><u>MINI-CEX: MODELO PARA AVALIAÇÃO DE HABILIDADES</u></b>
<p><b>1. PREPARO DO PACIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudante apresentou-se ao paciente</li> <li>- Deixa o paciente à vontade</li> <li>- Explica o procedimento ao paciente</li> <li>- Explica as indicações, contra-indicações, riscos e benefícios do procedimento.</li> <li>- Responde a qualquer questão que o paciente possa ter.</li> <li>- Assegura ao paciente que o conforto dele(a) durante o procedimento será sua prioridade</li> </ul> <p style="padding-left: 20px;">Obtém consentimento do paciente</p>
<p><b>2. PREPARO DO EQUIPAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usa medidas de segurança apropriadas</li> <li>- Escolha apropriada do material ou instrumental necessário</li> <li>- Escolha apropriada de drogas necessárias</li> </ul>
<p><b>3. PROCEDIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coloca o paciente na posição correta para o procedimento</li> <li>- Realiza o procedimento de forma correta e precisa</li> <li>- Explica passo a passo o que está fazendo</li> <li>- Não causa dano desnecessário ao paciente</li> </ul>
<p><b>4. PÓS PROCEDIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantém o paciente em observação se for necessário</li> <li>- Agenda retorno para avaliar paciente se necessário</li> <li>- Referencia o paciente quando indicado.</li> <li>- Explica ao paciente os cuidados necessários após o procedimento</li> <li>- Orienta medidas preventivas.</li> </ul>

Fonte: UNICID, 2017

## 4.5 OSCE

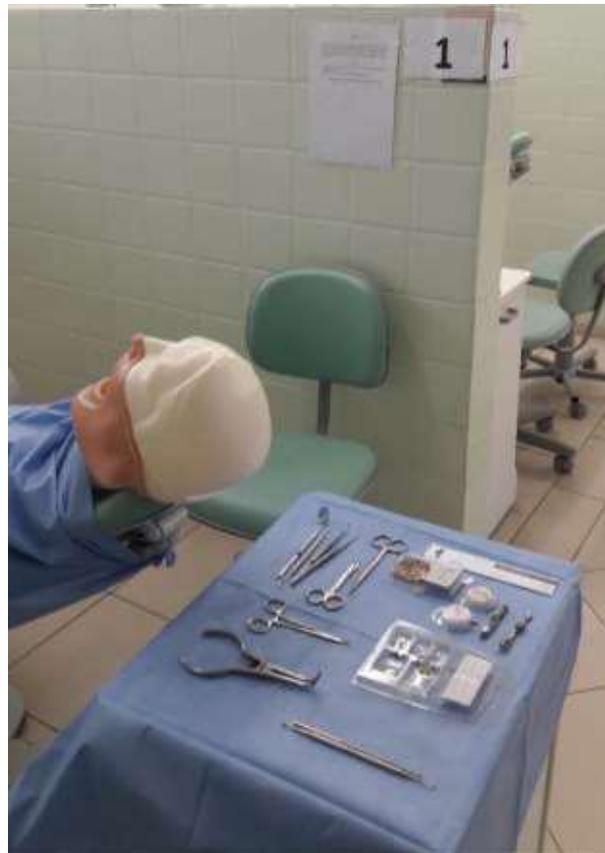
### 4.5.1 O que é?

O *objective structured clinical examination* (OSCE), também conhecido como exame clínico objetivo estruturado, é definido por Andrade, Madeira e Aires (2013) como sendo “um modelo de avaliação simulada que consiste na realização de tarefas para análises clínicas

usando várias estações nas quais cada uma representa um caso clínico”, conforme exemplifica as FIG. 9 e QUADRO 8.

Trata-se de avaliação prática que é administrada em muitos cursos, incluindo medicina, odontologia e enfermagem. Foi desenvolvido por Harden em 1975 na Escócia. A *Harvard Medical School* e a *Harvard School of Dental Medicine* (HSDM) apresentaram o OSCE como método de avaliação para cursos que utilizavam o aprendizado baseado em problemas (DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008; GORDON, 1992).

Figura 9 - Exemplo de estação de OSCE



Fonte:Logar, 2018

Quadro 8 - Exemplo de estações utilizadas no OSCE

<b>Estações</b>	<b>Manhã</b>	<b>Tarde</b>
Anestesiologia	Seleção de sal anestésico para extração dentária em gestante	Seleção de sal anestésico para extração dentária em paciente hipertenso
Biossegurança	Lavagem correta das mãos	Colocação de barreiras de proteção
Dentística	Seleção de matriz para restauração em amálgama	Seleção de matriz para restauração em resina
Endodontia	Odontometria do dente 21	Odontometria do dente 24
Semiologia	Identificação de cadeia de linfonodos cervicais	Hipótese diagnóstica para lesão de boca
Radiologia	Simulação de técnica radiográfica pela bissetriz	Simulação da técnica de Clark
Periodontia	Seleção de instrumentais para raspagem dos dentes 23 e 37	Seleção de instrumentais para raspagem dos dentes 12 e 44

Fonte: Logar, 2018

Na maioria dos OSCE, os alunos são observados diretamente pelos docentes, filmados para revisão posterior ou avaliados por paciente “simulado” treinado enquanto o entrevistam e examinam. Na HSDM, durante a OSCE, os discentes passam de uma estação para outra, onde são apresentados cenários clínicos e são avaliados por suas habilidades e competências em responder o objetivo de cada estação. Existem outros formatos, em que o docente deve ler um caso simulado ou em que ao passar pela estação, os alunos são perguntados oralmente sobre os achados de um exame ou solicitados a desenvolver um diagnóstico diferencial, ou até realizar um procedimento, tudo em um período de tempo definido (DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008; ALBINO, 2008).

Na educação médica, as variações da OSCE são frequentemente referidas como CPEX ou CPX (*clinical performance exam*), ou mini-CPX para uma versão abreviada desta avaliação envolvendo interação do discente observada com um único paciente em que todos os aspectos do desempenho são avaliados de forma abrangente (ALBINO, 2008).

A fim de fornecer avaliação objetiva e diminuir o erro do examinador, o OSCE consiste em dar a cada aluno as mesmas perguntas elaboradas por avaliadores treinados, além de contar com sistema de classificação e pontuação padronizado (DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008). O aluno também é avaliado pelo mesmo avaliador em cada uma das estações (o avaliador fica fixo na estação).

#### 4.5.2 O que avalia?

OOSCE pode ser usado para avaliar a compreensão do conhecimento factual ou as competências. Na educação das profissões da saúde, ele destina-se principalmente a medir a capacidade de sintetizar informações e como aplicar o conhecimento clínico, além da aquisição de habilidades práticas e interpessoais dos alunos, como a comunicação com paciente, a apresentação coerente da história, os achados do exame físico e as habilidades técnicas, ou seja, habilidades críticas para profissionais de saúde, como a perspicácia diagnóstica e a tomada de decisão clínica (DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008; GRAHAM et al., 2013; ZARTMAN et al., 2002).

Além disso, o aluno é avaliado em suas habilidades para apresentar suas respostas de forma clara e lógica. Espera-se que o aluno possua hipóteses, pense criticamente e logicamente e comente o cenário clínico que está sendo apresentado a ele. Estudos demonstraram que o formato da OSCE é o mais adequado para avaliar os cenários de diagnóstico, interpretação e planejamento de tratamento (DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008).

#### 4.5.3 Considerações

O OSCE possui limitações na avaliação da capacidade dos alunos de realizar procedimentos clínicos em grande parte, uma vez que não é viável pedir aos alunos que realizem procedimentos invasivos e não reversíveis em pacientes reais ou simulados.

O tempo restrito de cada estação também pode ser considerado uma limitação, uma vez que o tempo normalmente é menor que aquele disponível em um cenário clínico real, o discente demonstra habilidades isoladas, não considerando a relação médico-paciente. A principal limitação é a grande necessidade de recursos, uma vez que precisa de grande número de avaliadores treinados, local com espaço apropriado para várias estações e, eventualmente, a duplicação de todo o material que será necessário para efetuar a proposta de cada estação, como modelos, gráficos ou radiografias (ALBINO, 2008; CURTIS, 2007; DENNEHY; SUSARLA; KARIMBUX, 2008).

De acordo com Gasparini (2016), a avaliação de desempenho quanto ao raciocínio clínico e prática investigadas no OSCE deve vir através de diagrama de competências (FIG. 10).

Figura 10 - Diagrama integrado de competências



Fonte: Gasparini, 2016, p. 30

As competências então serão ao mesmo tempo que desenvolvidas, capazes de ser mensuradas pelo docente. No entanto, para que seja possível utilizar de forma efetiva, ou seja, além de avaliar proporcionar o desenvolvimento do aluno, é fundamental que haja o *feedback*. Borges et al. (2014) argumentam que o *feedback* é ferramenta essencial no processo de avaliação somativa e formativa, aspectos fundamentais a serem considerados no processo ensino-aprendizagem em saúde, conforme modelo de *checklist* exemplificado QUADRO 9.

Quadro 9 - Modelo de *checklist* utilizado no OSCE

Curso: Odontologia	Disciplina: Dentística clínica	Período: Sexto Termo		
Estação: Clínica	Professor:	Data:		
CHECKLIST				
<b>Aluno:</b>				
<b>Avaliador:</b>				
TAREFA	Fez	Fezparcial	Não fez	Comentários
1. Realizou adequada paramentação para procedimento	1	0,5	0	
2. Posicionou-se / ergonomia	1	0,5	0	
3. Indicou corretamente a matriz necessária para o procedimento	1	0,5	0	
4. Segurou a matriz metálica seccional com pinça clínica e a inseriu cuidadosamente	1	0,5	0	
5. Adaptação da matriz. Verificou altura e projeção na cervical. Deixou a tira matriz em posição adequada	1	0,5	0	
6. Após posicionar a matriz, inseriu a cunha entre a matriz e face proximal do dente adjacente	1	0,5	0	
7. Cunhas inseridas pelas maiores ameias. Verificar se não inseriu a cunha invertida.	1	0,5	0	
8. Utilizou o anel de afastamento	1	0,5	0	
9. Boa adaptação da matriz e da cunha. Verificar: altura/projeção na cervical e concavidade; adaptação da matriz na região cervical e se toca no dente adjacente.	1	0,5	0	
10. Fez a brunidura complementar da tira matriz contra odente adjacente. Verificar a adaptação da matriz na região cervical e se toca no dente adjacente.	1	0,5	0	
<b>TOTAL DE PONTOS (máximo 10 pontos)</b>				

Fonte: Logar, 2018

## **5 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Cada uma das estratégias avaliativas atua de forma diferente, tanto no processo avaliativo, com relação ao que vai se avaliar, quando no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, é necessário aludir que as avaliações tradicionais, através de provas com questões abertas, dissertativas ou discursivas, ainda são apontadas por Tibério et al. (2012), como sendo uma das mais eficientes, até mesmo, porque de acordo com a pirâmide de Miller, são essas provas, as responsáveis pela compreensão do saber do discente quanto a disciplina ministrada. Além disso, é necessário observar que a quantidade de estudantes influenciará na forma mais adequada de avaliar.

Porém, Souza (2011) e Tibério et al. (2012) argumentam que os testes de múltipla escolha na área da saúde, tem sido criticados devido ao fato de serem considerados de baixa qualidade no contexto da avaliação. No entanto, conforme aludido anteriormente, as avaliações de múltipla escolha podem ser úteis dentro de avaliações quantitativas/comparativas, desde que bem elaboradas.

Conforme demonstrou-se no decorrer desse Manual, não importa o formato da avaliação em si, mas sim os objetivos que elas devem trazer em sua aplicação, de forma a abordar e desenvolver todas as competências do futuro profissional, assim como as diretrizes apontadas pelo Ministério da Educação (MATOS; TENÓRIO, 2009). É necessário que tanto o professor, quanto a instituição tenham em mente os objetivos da avaliação, porque será dentro destes objetivos, que a melhor estratégia de avaliação deve ser escolhida. E ainda, que as avaliações sejam realizadas de forma constante.

Espera-se que esse Manual traga contribuições sobre os formatos de avaliação, trazendo ao docente de odontologia novas percepções sobre o processo avaliativo e seus aspectos práticos.

## REFERÊNCIAS

- ABADIE, Y. et al. Uso de descriptores durante la implementación de mini-CEX en la residencia de pediatría. **Medicina**, Buenos Aires, v. 75, n. 5, p. 289-296, 2015.
- ALBINO, J. et al. Assessing dental students' competence: best practice recommendations in the performance assessment literature and investigation of current practices in predoctoral dental education. **Journal of Dental Education**, [S.l.], v. 72, n. 12, p. 1405-1435, 2008.
- ANDRADE, A. F.; MADEIRA, C. A. G.; AIRES, S. F. Osce virtual: simulação de avaliação de casos clínicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2, 2013, Porto Alegre, **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2013. p. 454-464.
- ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. 5. ed. Petrópolis: Vozes; 2001.
- BEM, A. B. et al. Validade e confiabilidade de instrumento de avaliação da docência sob a ótica dos modelos de equação estrutural. **Avaliação**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 375-401, 2011.
- BORGES, M. C. et al. Avaliação formativa e feedback como ferramenta de aprendizado na formação de profissionais da saúde. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 324-331, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Guia de Elaboração e Revisão de Itens**, [S.l.], 2017.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. **Proposta de diretrizes curriculares para os cursos de graduação em odontologia**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Odont.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2018.
- COOK, D. A. et al. Effect of rater training on reliability and accuracy of mini-CEX scores: a randomized, controlled trial. **Journal of General Internal Medicine**, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 74-79, 2009.
- COTTA, M. M. et al. Construção de portfólios coletivos e currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.], v. 17, n. 3, p. 787-796, 2012.
- CURTIS, D. et al. The correlation of student performance in preclinical and clinical prosthodontic assessments. **Journal of Dental Education**, [S.l.], v. 71, n. 3, p. 365-372, 2007.
- DENNEHY, P. C.; SUSARLA, S. M.; KARIMBUX, N. Y. Relationship between dental students' performance on standardized multiple-choice examinations and OSCEs. **Journal of Dental Education**, [S.l.], v. 72, n. 5, p. 585-592, 2008.
- DIAS, F. G. R.; SILVEIRA, M. I. M. O teste cloze de múltipla escolha na avaliação em compreensão de leitura na língua inglesa: um estudo com mestrandos da área da saúde. **Working Papers em Linguística**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 57-70, 2014.

GASPARINI, S. R. S. **Raciocínio clínico em prática clínica: o uso da ferramenta IDEA, da avaliação de competências e do teste de concordância de Script**. 2016. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, na Área de Concentração em Ensino em Saúde) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

GIORGIUTTI, E. M. E. P. El insólito atuendodel Dr. Leiuene. **Medicina**, Buenos Aires, v. 73, n. 3, p. 286-287, 2013.

GONTIJO, E. D. et al. Matriz de competências essenciais para a formação e avaliação de desempenho de estudantes de medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 526-539; 2015.

GONTIJO, E. D.; ALVIM, C. G.; LIMA, M. E. C. C. Manual de avaliação da aprendizagem no curso de graduação em medicina. **Revista Docência do Ensino Superior**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 205-326, 2015.

GORDON, M. J. Self-assessment programs and their implications for health professions training. **Academic Medicine**, [S.l.], v. 67, n. 10, p. 672-679, 1992.

GRAHAM, R.; ZUBIAURRE BITZER, L. A.; ANDERSON, O. R. Reliability and predictive validity of a comprehensive preclinical OSCE in dental education. **Journal of Dental Education**, [S.l.], v. 77, n. 2, p. 161-167, 2013.

HERNANDEZ, C. C. et al. **Avaliação da aprendizagem em medicina baseada em casos clínicos**: proposta de um ambiente dedicado. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/1948-3122-1-SM%20(2).pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

KUO-CHEN, L. et al. Development and implementation of a mini-clinical evaluation exercise (mini-CEX) program to assess the clinical competencies of internal medicine residents: from faculty development to curriculum evaluation. **BMC Medical Education**, [S.l.], v. 13, n. 31, 2013.

LOGAR, G. A. et al. O OSCE na avaliação clínica odontológica: relato de experiência com estudantes de graduação. **Revista da ABENO**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 15-24, 2018.

LORDÊLO, J. A. C.; DAZZANI, M. V. (Org). **Avaliação educacional**: desatando e reatando nós. Salvador: EDUFBA, 2009.

MATOS, M. S.; TENÓRIO, R. M. A avaliação como instrumento de aperfeiçoamento do ensino em odontologia. In: LORDÊLO, J. A. C.; DAZZANI, M. V. (Org.). **Avaliação educacional**: desatando e reatando nós. Salvador: EDUFBA, 2009, cap. 6, p. 123-153.

MEGALE, L.; GONTIJO, E. D. e MOTTA, J. A. C. Avaliação de competência clínica em estudantes de medicina pelo Mini Exercício Clínico Avaliativo (Miniex). **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.l.], v. 33, n. 2, p. 166-175, 2009.

MENDONZA, V. L. F. Avaliação de aprendizagem dos cursos da área de saúde. **Revista Matogrossense de Enfermagem**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 183-191, 2011.

MILANI, P. A. P. **Avaliação e produtividade da disciplina de clínica integrada no curso de odontologia da Universidade Tuiuti do Paraná (contribuição ao modelo de ensino odontológico)**. 2003. 127 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Integrada) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MILLER, G. E. The assessment of clinical skills/competence/performance. **Academic Medicine**, [S.l.], v. 65, suppl. 9, p. 63-67, 1990.

MINAS GERAIS, ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. **Caderno de Provas**. Especialidade: Dentista. Conhecimentos específicos - discursiva, 2013.

NASCIMENTO, C.; ALVIM, C. G. Portfólio. **Revista Docência do Ensino Superior**, [S.l.], v. 5, p. 216-221, 2015.

PALMIER, A. C. et al. Inserção do aluno de odontologia no SUS: contribuições do Pró-Saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.l.], v. 36, n. 1, supl. 2, p. 152-157; 2012.

PANÚNCIO-PINTO, M. P.; TRONCON, L. E. A. Avaliação do estudante – aspectos gerais. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 314-323, 2014.

PIAGET, J. **The psychology of intelligence**. London: Routledge & Paul, 1950.

ROGAUSCH, A. et al. The influence of students' prior clinical skills and context characteristics on mini-CEX scores in clerkships – a multilevel analysis. **BMC Medical Education**, [S.l.], v. 14, p. 208, 2015.

SOUZA, R. **Atributos fundamentais dos procedimentos de avaliação**. Rondônia: Universidade Federal de Rondônia, 2011. Disponível em: <[http://www.medicina.ufrrj.br/avaliacao\\_da\\_aprendizagem/arquivos/Avaliacao\\_RUY.pdf](http://www.medicina.ufrrj.br/avaliacao_da_aprendizagem/arquivos/Avaliacao_RUY.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

TIBÉRIO, I. F. L. C. et al (Org.). **Avaliação prática em habilidades clínicas em medicina**. São Paulo: Atheneu, 2012.

UNICID – UNIVERSIDADE CIDADE DE SÃO PAULO. **Exercício de Mini Avaliação Clínica – Habilidades – Modelo Universidade Cidade de São Paulo**. Disponível em: <[http://www.medicina.ufg.br/up/148/o/Anexo\\_3\\_formulario\\_-\\_5\\_Exercicio\\_de\\_mini\\_avaliao\\_clinica\\_habilidade-unicid.pdf](http://www.medicina.ufg.br/up/148/o/Anexo_3_formulario_-_5_Exercicio_de_mini_avaliao_clinica_habilidade-unicid.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2017.

UNIVERSIDADE DE COIMBRA. FACULDADE DE MEDICINA. DIREÇÃO DE EDUCAÇÃO MÉDICA. **Mini-CEX: um método de avaliação das competências clínicas**. Disponível em: <[https://www.uc.pt/fmuc/gabineteeducacaomedica/fichaspedagogicas/Essencias\\_n17\\_Mini-CEX](https://www.uc.pt/fmuc/gabineteeducacaomedica/fichaspedagogicas/Essencias_n17_Mini-CEX)>. Acesso em: 09 nov. 2017.

VIANNA, H. M. **Teste em educação**. 4. ed. São Paulo: Ibrasa, 1982

VIEIRA, V. M. O. Portfólio: uma proposta de avaliação como reconstrução do processo de aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 149-153, 2002.

VIVEIROS, A.; MARQUES, R. C. Uso do portfólio como ferramenta avaliativa em uma disciplina do curso de nutrição da Universidade Federal de Minas Gerais. **Revista Docência do Ensino Superior**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 27-43, 2017.

ZARTMAN, R. R. et al. Using OSCE-based evaluation: curricular impact over time. **Journal of Dental Education**, Dallas, v. 66, n. 12, p.1323-1330, 2002.

ZERBINATI, L. P. et al. Avaliação sobre o conhecimento do laser entre alunos e professores do curso de odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador – BA. **Revista Bahiana de Odontologia**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 5-21, 2014.

ZUCCO, D. et al. Avaliação do nível de conhecimento dos acadêmicos do curso de Odontologia da UNIVILLE sobre a utilização de dentes extraídos na graduação e banco de dentes. **Revista Sul Brasileira de Odontologia**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 54-58, 2006.