

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

BRUNA RUFINO OTTO
CASSIANA HAUSCHILD STRINGHINI

EFEITO DE UM OBJETO DIGITAL DE APRENDIZAGEM NA DETECÇÃO DE CÁRIE
DENTÁRIA
UTILIZANDO O ICDAS

Porto Alegre

2013

BRUNA RUFINO OTTO
CASSIANA HAUSCHILD STRINGHINI

EFEITO DE UM OBJETO DIGITAL DE APRENDIZAGEM NA DETECÇÃO DE
CÁRIE DENTÁRIA UTILIZANDO O ICDAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia da Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
como requisito parcial para obtenção do título
de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Jonas de Almeida
Rodrigues.

Porto Alegre
2013

CIP- Catalogação na Publicação

Otto, Bruna Rufino

Efeito de um objeto digital de aprendizagem na detecção de cárie dentária utilizando o ICDAS / Bruna Rufino Otto, Cassiana Hauschild Stringhini. – 2013.

31 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

Orientador: Jonas de Almeida Rodrigues

1. Exame visual. 2. ICDAS. 3. E-learning. 4. Objeto digital de aprendizagem. I. Stringhini, Cassiana Hauschild. II. Rodrigues, Jonas de Almeida Soares. III. Título.

Elaborada por Ida Rossi - CRB-10/771

AGRADECIMENTOS

Eu, Bruna Rufino Otto, agradeço:

À toda minha família por sempre acreditar em mim e por se sentirem felizes e orgulhosos em cada conquista minha. Em especial os meus pais, Sérgio e Luiza, por serem sempre os maiores incentivadores a realização dos meus sonhos, me proporcionando sempre as melhores oportunidades.

Ao professor Jonas que foi um ótimo orientador, ótimo professor e ótimo amigo. É uma inspiração dentro da odontopediatria.

À odontopediatra Patrícia Luz, que foi peça importante para que esse trabalho se concretizasse.

À minha colega e parceira de trabalho Cassiana Stringhini, por ser a melhor amiga que se pode ter, dividindo os mesmos interesses e sendo aquela companheira muito além da faculdade.

Ao, Guilherme Schmitz, meu namorado, por estar do meu lado no fim dessa trajetória acadêmica, comemorando minhas vitórias e sendo meu porto seguro. Obrigada por tudo, te amo!

Às minhas amigas Gabriela, Mayara e Bruna por me fazerem levar a odontologia de uma forma muito mais alegre e divertida. O melhor presente que a UFRGS me deu.

Aos meus amigos do ATO 13/02, da 301 e do F2D por estarem comigo nas diferentes etapas da minha vida, contribuindo na construção de quem eu sou hoje, no caráter, nas escolhas e nos princípios.

Eu, Cassiana Hauschild Stringhini, agradeço:

Ao meu pai, Mauro Antônio Stringhini (*in memoriam*), exemplo na minha vida, o qual enquanto presente sempre fez de tudo para que sua “garotinha” tivesse toda a felicidade do mundo. Agradeço pelos sentimentos incondicionais de dedicação e amor e pelos ensinamentos que me tornaram a pessoa que sou hoje.

À minha mãe, Vânia Inês Hauschild Stringhini, que há cinco anos, além de mãe, passou a assumir também o papel de pai em minha vida. Agradeço por todo amor, dedicação e incentivo. E, sobretudo, por sempre acreditar em mim e me fazer enxergar o quanto sou capaz.

Ao professor orientador, Jonas de Almeida Rodrigues, com o qual aprendi muito como aluna bolsista e a quem agradeço imensamente pelo carinho, atenção, paciência, palavras de apoio e de tranquilidade.

À futura Doutora, Patrícia Blaya Luz, pessoa importantíssima para a concretização desse trabalho. Agradeço pela dedicação e pela ajuda para que esse sonho se tornasse real.

À Bruna Rufino Otto, dupla de trabalho de conclusão de curso e amiga verdadeira desde os primeiros semestres da faculdade. Agradeço pela linda amizade, pelo carinho, e pelo apoio de todos esses anos.

Ao meu namorado, Diogo Petter Nesello, por todo amor, compreensão e apoio, especialmente nesses cinco anos de faculdade. Agradeço, sobretudo, pela cumplicidade, companheirismo e pelas palavras de apoio que sempre me deram força para seguir em frente e nunca desistir.

RESUMO

OTTO, Bruna Rufino; STRINGHINI, Cassiana Hauschild. **Efeito de um objeto digital de aprendizagem na detecção de cárie dentária utilizando o ICDAS.** 2013. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito de um objeto digital de aprendizagem (ODA) no desempenho de estudantes na detecção de lesões de cárie utilizando o ICDAS. Para esse propósito, fotografias digitais de dentes hígidos e cariados, tanto decíduos quanto permanentes, foram selecionadas e um ODA foi desenvolvido. Para testar o efeito desse ODA, 39 estudantes de odontologia do quarto ano de graduação, que nunca haviam tido nenhum contato com o ICDAS, realizaram exame clínico dentário de 12 pacientes com idades entre 6-12 anos. Para esse primeiro exame, cada aluno recebeu apenas uma tabela com os escores ICDAS e suas respectivas definições. Os estudantes foram divididos em 3 grupos (n=13): G1: realizaram o programa e-learning ICDAS (www.icdas.org); G2: programa e-learning ICDAS seguido pelo ODA; G3 (controle): nenhuma estratégia de aprendizagem. Duas semanas depois, os pacientes foram reexaminados por 32 estudantes (G1=7; G2=12; G3=13) e 2 examinadores experientes no método ICDAS (padrão-ouro). Quando comparados antes e depois das estratégias de aprendizagem, o teste McNemar não mostrou nenhuma diferença nos valores de especificidade e área sob a curva ROC para todos os grupos. A sensibilidade foi estatisticamente maior para G1 e G2. Quando os grupos foram comparados entre si, G2 mostrou significativo aumento na sensibilidade para os limiares D2 e D3. A correlação de Spearman com o padrão-ouro antes e depois foi 0.60 e 0.61 (G1), 0,57 e 0,63 (G2) e 0,54 e 0,54 (G3), respectivamente. O teste de Wilcoxon mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os momentos antes e depois da realização das estratégias de aprendizagem para G1 e G2. Pode-se concluir que o ODA utilizado depois do programa e-learning ICDAS mostrou uma tendência a aumentar a sensibilidade do exame visual utilizando o ICDAS por estudantes de odontologia.

Palavras-chave: Exame visual. ICDAS. E-learning. Objeto digital de aprendizagem.

ABSTRACT

OTTO, Bruna Rufino; STRINGHINI; Cassiana Hauschild. **Effect of a digital learning tool on the detection of dental caries using ICDAS.** 2013. 31f. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

This study aimed to evaluate the effect of a digital learning tool (DLT) on dental students' performance in detecting dental caries using ICDAS. For this purpose, digital photographs of sound and carious primary and permanent teeth were selected and a DLT was created. To test the effect of this learning tool, 39 fourth-year dental students, who never had any contact with ICDAS before, assessed the full mouth of 12 patients aged 6-12. For this first evaluation, ICDAS scores were provided to the students in a table. The students were divided into 3 groups (n=13): G1: students went through the ICDAS e-learning program (www.icdas.org); G2: ICDAS e-learning program followed by the DLT; G3 (control): any learning strategy. After two weeks, patients were reassessed by 32 students (G1=7; G2=12; G3=13) and by 2 ICDAS experts (gold standard). When compared before and after the learning strategies, McNemar test did not show any difference in the values of specificity and area under the ROC curve for all groups. Sensitivity was statistically higher for G1 and G2. When the groups were compared, G2 showed significant increase of sensitivity at D2 and D3 thresholds. Spearman Correlation values with gold standard before and after were 0.60 and 0.61 (G1), 0,57 and 0,63 (G2) and 0,54 and 0,54 (G3), respectively. Wilcoxon test showed a statistically significant difference between before and after learning strategies for G1 and G2. The DLT used after the ICDAS e-learning program tended to increase the sensitivity of ICDAS used by inexperienced dental students.

Keywords: Visual examination. ICDAS. E-learning. Learning object.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ICDAS	<i>International Caries Detection and Assessment System</i>
OA	Objeto de Aprendizagem
ODA	Objeto Digital de Aprendizagem
DLT	Digital Learning Tool
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS	8
2	ARTIGO CIENTÍFICO.....	12
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
	REFERÊNCIAS	26
	APÊNDICE A - FICHA PARA MARCAÇÃO DO EXAME VISUAL DE DETECÇÃO DE LESÕES DE CÁRIE UTILIZANDO O ICDAS.....	28
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (EXAMINADORES).....	29
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PACIENTES).....	30

1 ANTECEDENTES E JUSTIFICATIVAS

A detecção de lesões de cárie é um elemento chave no diagnóstico, na prevenção e no tratamento da doença, e um desafio na odontologia (BADER; SHUGARS, 2004; DINIZ et al., 2009). A lenta progressão da doença permite que as lesões de cárie sejam detectadas precocemente e controladas, possibilitando o correto manejo do paciente por meio de medidas preventivas, evitando muitas vezes a intervenção restauradora (PRETTY; MAUPOMÉ, 2004; BADER; SHUGARS, 2006). Entretanto, o diagnóstico e o estabelecimento do plano de tratamento é um grande desafio para os cirurgiões-dentistas (ZANDONÁ; ZERO, 2006; RODRIGUES et al., 2008). Assim, métodos mais precisos e que apresentem bom desempenho diante de mínimas alterações minerais têm sido desenvolvidos para detecção e quantificação da lesão de cárie.

O exame visual é o método mais utilizado para a detecção de lesões de cárie e tem sido frequentemente utilizado na prática clínica (RICKETTS et al., 2002). No entanto, a detecção visual de lesões cavitadas já não é suficiente para demonstrar a real incidência da doença devido à exclusão de lesões não cavitadas e, conseqüente, subestimação da experiência de cárie nas populações. Para detecção e monitoramento dessas lesões, diversos sistemas têm sido sugeridos e extensivamente estudados (EKSTRAND et al., 1997; ISMAIL et al., 2007; NYVAD et al., 1999). Um destes sistemas é o ICDAS (*International Caries Detection and Assessments System* [<http://www.icdas.org>]) que foi desenvolvido por um grupo internacional de pesquisadores (ISMAIL et al., 2007), a fim de padronizar o sistema de detecção visual e, assim, melhorar a sensibilidade, minimizar a subjetividade dos examinadores, melhorando a reprodutibilidade do método (BRAGA et al., 2009).

O ICDAS foi elaborado com base no princípio de que o exame visual deve ser realizado sobre superfícies limpas, com dentes livres de placa, com o cuidado de secagem da lesão/superfície para identificar lesões iniciais (ISMAIL et al., 2007; EKSTRAND et al., 2007). Esse sistema consiste em 7 escores, tais quais mostrados no quadro a seguir, que permitem que a condição de saúde de um dente seja classificada numericamente e reflete o aumento da severidade da doença cárie.

Quadro – Escores de classificação das lesões de cárie ICDAS

Escore	Critério
0	Nenhuma ou pouca alteração na translucidez de esmalte após prolongada secagem com ar (5s).
1	Alteração inicial visível em esmalte (vista apenas após secagem prolongada com ar ou restrita às áreas de fóssulas e fissuras).
2	Mudança nítida visível em esmalte úmido ou além das áreas de fóssulas e fissuras.
3	Descontinuidade (microcavidade) localizada no esmalte que pode se apresentar opaco ou descolorido (sem dentina visível).
4	Sombreamento da dentina subjacente (com ou sem microcavidade).
5	Cavidade nítida com dentina visível.
6	Cavidade extensa nítida com dentina visível (envolvendo mais da metade da superfície).

Fonte: Ekstrand, et al., 2009.

O exame visual tem uma característica importante de subjetividade, o que pode levar a discordâncias entre os profissionais uma vez que os critérios clínicos de cárie são baseados em avaliações subjetivas de cor, translucidez e consistência dos tecidos duros (DINIZ et al., 2010). Por esse motivo, torna-se necessário um treinamento para que os clínicos e pesquisadores tenham um bom desempenho (BRAGA et al., 2010). Quando se utiliza um método baseado em escores, como o ICDAS, pode-se conferir maior confiabilidade ao exame clínico.

Para auxiliar na aprendizagem e no treinamento de estudantes e cirurgiões-dentistas, um programa de *e-learning* foi recentemente desenvolvido para explicar o método ICDAS (www.icdas.org). O *e-learning* é uma modalidade de ensino a distância que possibilita a autoaprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculado através da internet. Além disso, o *e-learning* pode ser uma atividade solitária/individual, ou colaborativa/grupal. “Também sugere que o processo de comunicação pode ser síncrono (ocorrendo em ‘tempo real’, com todos os participantes on-line no mesmo

momento) e assíncrono (permitindo a escolha flexível do tempo de estudo)” (ROMISZOWSKI, 2003, p. 2).

O *e-learning* tem alta aceitabilidade entre estudantes, pois promove ampla autonomia sobre como, onde e quando o aluno irá se dedicar ao processo educacional. Também pode chegar a áreas remotas com acesso difícil (CAMARGO et al., 2011). Além disso, o *e-learning*, devido à suas características, torna-se interessante para dentistas que têm uma carga horária grande de trabalho, podendo, dessa forma, se manter atualizados.

Como já mencionado, recentemente, foi desenvolvido um *e-learning* para explicar o método ICDAS de registo e monitoramento da presença de cárie e de apoio à formação no uso de ICDAS. O *e-learning* do ICDAS dura 90 minutos e está disponível online em quatro línguas diferentes (Inglês, Alemão, Português e Espanhol). Apesar do *e-learning* ter a duração de 90 minutos, no entanto, o tempo reservado para exercício e treinamento, onde é possível classificar as lesões utilizando os diferentes códigos do ICDAS, é de apenas 5 minutos.

Até o momento, o efeito do *e-learning* do ICDAS sobre a reprodutibilidade e acurácia deste sistema foi pouco estudado. Estudo de Diniz et al. (2010) avaliou o desempenho de estudantes de odontologia que utilizaram o sistema ICDAS para detectar lesões de cárie oclusal em dentes permanentes, antes e depois do treinamento com o *e-learning*. Os resultados mostraram que o *e-learning* contribuiu para a melhora do desempenho das habilidades de diagnóstico dos participantes do estudo para a detecção de lesões de cárie oclusal. Estudo de Rodrigues et al. (2013) avaliou o efeito do *e-learning* sobre a validade e a reprodutibilidade do ICDAS na detecção de lesões oclusais, realizado com dentistas. Os autores observaram que, apesar do ICDAS apresentar um bom desempenho na detecção de cárie oclusal, o *e-learning* não teve efeito estatisticamente significativo sobre o seu desempenho. Os autores também concluíram que isto pode ter ocorrido devido ao pouco tempo reservado para o exercício do sistema de escores (apenas 5 minutos de exercício).

Os objetos digitais de aprendizagem (ODAs) são desenvolvidos para fins educacionais e abrangem diversas modalidades de ensino: presencial, híbrida ou à distância em variados campos de atuação: educação formal, corporativa ou informal, devendo reunir várias características, como durabilidade, facilidade para atualização, flexibilidade, interoperabilidade, modularidade, portabilidade, entre outras. Eles ainda caracterizam-se por serem unidades autoconsistentes de pequena extensão e fácil

manipulação, passíveis de combinação com outros objetos educacionais ou qualquer outra mídia digital (vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, tabelas, tutoriais, aplicações, mapas, jogos educacionais, animações, infográficos, páginas web) por meio da hiperligação. Além disso, um objeto de aprendizagem pode ter os mais variados usos, seu conteúdo pode ser alterado ou reagregado, e ainda ter sua interface e *layout* modificados para que este possa ser adaptado a outros módulos ou cursos (AUDINO; NASCIMENTO, 2010).

Como exemplo de OA, podemos citar o programa Livro Didático de Medicina, desenvolvido em 2006 pelo Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Medicina de Hannover em colaboração com a Faculdade de Informática. Trata-se de um curso on-line desenvolvido para auxiliar na educação clínica e servir de apoio às aulas dos alunos que estão matriculados nas disciplinas de radiologia odontológica, fornecendo materiais didáticos editados como módulos de aprendizado interativos (MECKFESSEL et al., 2011).

Outro exemplo de curso *e-learning* foi desenvolvido pelas equipes do Departamento de Odontopediatria e do Departamento de Tele-Medicina da Universidade de São Paulo. Consiste de um DVD sobre treinamento de ART (tratamento restaurador atraumático) para dentistas do serviço de saúde pública e demonstrou que o e-learning bem estruturado pode ser uma maneira de introduzir novas estratégias de tratamento na prática clínica, sendo esta uma das barreiras a ser quebrada na prática médica e odontológica (CAMARGO et al., 2011).

No contexto educacional brasileiro, a produção de materiais educacionais digitais na forma de objetos de aprendizagem (OAs) tem sido uma boa opção para a apresentação de conceitos e conteúdos de forma mais dinâmica e interativa. A utilização de OAs remete a um novo tipo de aprendizagem apoiada pela tecnologia, no qual o professor abandona o papel de transmissor de informação para desempenhar um papel de mediador da aprendizagem (BEHAR, 2008).

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar um ODA desenvolvido para o ensino, treinamento e calibração de examinadores com o intuito de complementar o *e-learning* do ICDAS já existente.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

Effect of a digital learning tool on the detection of dental caries using ICDAS

Luz PB¹, Stringhini CH¹, Otto BR¹, Port ALF¹, Zaleski V¹, Oliveira RS¹, Pereira JT¹, Lussi A², Rodrigues JA¹.

¹Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil

²Department of Preventive, Restorative and Pediatric Dentistry, School of Dental Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland

Short title: Learning tool and caries detection

Key words: Dental Caries, Caries Detection, Visual Examination, ICDAS

Corresponding author:

Prof. Dr. Jonas de Almeida Rodrigues

Federal University of Rio Grande do Sul

Rua Ramiro Barcelos, 2492 - CEP: 90035-003, Porto Alegre– RS, Brazil

Phone: +55 51 3308-5493

e-mail: jorodrigues@ufrgs.br

Este trabalho de conclusão de curso está escrito em forma de artigo e seguiu as normas da Revista Caries Research.

Declaration of interests

The undersigned authors declare that they have no proprietary, financial, professional or other personal interest of any nature or kind in any product, service and/or company that might introduce bias or affect their judgment or that could be construed as influencing the position presented herein or the review of the manuscript entitled "*Effect of a digital learning tool on the detection of dental caries using ICDAS*".

Abstract

This study aimed to evaluate the effect of a digital learning tool on dental students' performance in detecting dental caries using ICDAS. For this purpose, digital photographs of sound and carious primary and permanent teeth were selected and a digital learning tool (DLT) was created. To test the effect of this learning tool, 39 fourth year dental students, who never had any contact with ICDAS before, assessed the full mouth of 12 patients aged 6-12. For this first evaluation, ICDAS scores were provided to the students in a table. The students were divided into 3 groups (n=13): G1: students went through the ICDAS e-learning program (www.icdas.org); G2: ICDAS e-learning program followed by the learning tool; G3 (control): no learning strategy. After two weeks, patients were reassessed by 32 students (G1=7; G2=12; G3=13) and by 2 ICDAS experts (gold standard). When compared before and after the learning strategies, McNemar test did not show any difference in the values of specificity and area under the ROC curve (AUC) for all groups. Sensitivity was statistically higher for G1 and G2. When the groups were compared, G2 showed significant increase of sensitivity at D2 and D3 thresholds. Spearman Correlation with gold standard before and after were 0.60 and 0.61 (G1), 0,57 and 0,63 (G2) and 0,54 and 0,54 (G3), respectively. Wilcoxon test showed a statistically significant difference between before and after learning strategies for G1 and G2. The created learning tool used after the ICDAS e-learning program tended to increase sensitivity of ICDAS used by inexperienced dental students.

Introduction

The early detection of caries lesions is a key element in the prevention and treatment of caries and it is a challenge in dentistry. Modern caries management implies early detection, diagnosing, monitoring and logical treatment [Zero et al., 2009; Baelum, 2010].

Visual examination does not require any special device and has been demonstrated to have the best performance comparing to other advanced detection methods. Unfortunately, visual examination has been usually performed using the DMF-T/dmf-t index that is considered an old fashioned method since it does not consider the dynamism of dental caries. This method does not contemplate non-cavitated lesions and it does not fit the requisites for monitoring caries lesions. Besides, it is used for epidemiological surveys [Mendes et al., 2010].

In order to standardize the visual examination across the world, regarding the current knowledge of caries disease, a group of researchers developed a new score system for caries diagnostic known as ICDAS (International Caries Detection and Assessment System). This score system consists of 7 grades that allow the assessment of the health condition of a tooth to be sorted numerically and reflects the increasing severity of dental caries [Ismail et al., 2007].

To help on the training of this score system, the ICDAS research group developed an e-learning program, which is available online and for free. Through this tool the student/dentist can be taught on how to perform dental examination as well as how to detect and access caries lesions in different stages. To date, the effect of the ICDAS e-learning on the reproducibility and accuracy of this system has been little studied. Diniz et al. [2010] showed that this e-learning has contributed to the improved performance of the diagnostic skills of the study participants for the detection of occlusal caries lesions. Rodrigues et al. [2013] evaluated the effect of the e-learning on the validity and reproducibility of ICDAS in detecting occlusal lesions performed by inexperienced dentists. The authors noted that, despite the ICDAS has performed well in the detection of occlusal caries, the e-learning did not show any statistically significant effect on their performance. The authors also concluded that this might be due to the short time allowed for exercise the scoring system (only 5 minutes time). Thus, the aim of this clinical study was to create and evaluate the

effect of a digital learning tool on dental students' ability in detecting dental caries using ICDAS.

Material and methods

Ethical approval was obtained from Human Ethics Committee of Federal University of Rio Grande do Sul. Signed informed consent was obtained from the participants (students and patients) prior to the beginning of the study.

Development of the ICDAS Digital Learning Tool (DLT)

The DLT consisted of 60 questions and was developed in a digital format converted into a page in HTML (HyperText Markup Language), which was created in experimental character. The software Wondershare Quizz Creator version 4.2.0 was used. Initially, 60 digital dental images (intra-oral and from extracted primary and permanent teeth) were selected. The images were edited by selecting carious or sound sites where arrows were placed over and images background were adjusted. An ICDAS expert scored all selected surfaces.

The first 3 screens briefly explained the ICDAS score classification and the functioning of the learning tool, including a short video. Then the subsequent screens comprised questions with all the 60 selected images. Five different types of questions were elaborated: 25 were multiple choice questions, where five response options were given, but only one was correct; 8 multiple responses questions, where more than one answer correct could be correct; 8 click on the area questions, where the user should carefully read the statement and elect the representing tooth surface area for the score being requested; 4 questions to fill in the blank, where the user must complete the gap according to what was required in the question; and finally 15 were true or false questions.

When the user is going through the learning tool, after setting the question, the program automatically passes to the next question if the user answers correctly; if the user chose the wrong answer, one more chance is allowed. If the user chose the wrong answer again, then the right answer appears on the screen. Even so, the user can go back to re-evaluate some issue if it is necessary to clarify any question, but it is not allowed re-answering the question. At the end, all correct answers are shown and the user can check the number of correct answers.

Three researchers who did not take part of the study went through the learning tool in order to verify technical and understanding issues, which could compromise its use. All errors were corrected and the learning tool was clinically evaluated.

Evaluation of the DLT

To test the effect of the developed digital learning tool, all fourth-year dental students (n=39) were invited to participate to the study as volunteers. The practical activities in Dental School of Federal University of Rio Grande do Sul begin on the third year. So, those students were aware of how to perform dental examination recognizing cavities as well as white spots but they never had any clinical contact with ICDAS scores before.

Clinical examination was carried out under controlled conditions: clean surfaces, light, air compress, suction devices, cottonwoods and WHO probe. Firstly, a table containing the ICDAS scores and its definitions were provided to the students. For the first exam, 12 patients who sought treatment in the pediatric clinic aged 6-12 year-old were invited to participate. Patients who agreed in participating were examined and their dental surfaces were classified according to ICDAS. 1.264 surfaces were examined, which 1.052 of them were score 0, 69 were score 1, 58 were score 2, 12 were score 3, 8 were score 4, 36 were score 5 and 29 were score 6.

After two weeks, the participants were randomly divided into 3 groups (n=13) as follows: G1: students went through the ICDAS e-learning program (www.icdas.org); G2: students went through the ICDAS e-learning program complemented by the developed DLT; G3 (control): no learning strategy. All students have trained together, presentially. Two weeks after the training sessions, the same 12 patients were recalled for treatment and reassessed by the same students (n=32; G1=7; G2=12; G3=13) and by 2 ICDAS experts (gold standard) which evaluated the tooth surfaces together. (Figure 1).

Statistical Analysis

Sensitivity, specificity values and area under ROC curve were obtained at D_1 , D_2 and D_3 thresholds and the groups were compared by means of McNemar test. Spearman correlation with gold standard was calculated and Wilcoxon test compared

the values before and after the use of the learning strategies. SPSS software (IBM Statistics, version 20.0.0 for Mac) was used. The significance level was set at $p < 0.05$.

Results

The patients enrolled in the present study were not caries prevalent. The mean DMF/dmf-t was 0.79. When compared before and after the learning strategies, McNemar test did not show any difference in the values of specificity and area under the ROC curve (AUC) for all groups. However, sensitivity was statistically higher for G1 and G2. When the groups were compared, G2 showed significant increase of sensitivity at D2 and D3 thresholds (Table 1). Spearman Correlation with gold standard before and after was 0.60 and 0.61 (G1), 0.57 and 0.63 (G2) and 0.54 and 0.54 (G3). Wilcoxon test showed a statistically significant difference between before and after learning strategies for both G1 and G2.

Discussion

Visual examination is the most used method for the detection of caries and has been commonly used in clinical practice. The tactile and visual examination of dental caries is fast and easy to perform, does not require expensive equipment and unwanted radiation can be prevented. Only after all the diagnostic potential of the tactile and visual examination is explored, is the time to consider whether additional tools should be employed [Fejerskov, 2011].

It is well known that visual examination is a qualitative and subjective method which demands hard training for clinicians and researchers to achieve good performances. Some studies have conducted clinical and histological examinations in primary teeth, in order to quantify de agreement between the caries visual aspect using ICDAS and the real caries status as well as the reproducibility of the examinations [Diniz et al., 2009; Rodrigues et al., 2008]. In the present study, the agreement between the students and the ICDAS experts (clinical gold standard) could be observed by higher Spearman correlation values for G2, when the DLT was associated to the ICDAS online e-learning program.

Studies have shown good results on ICDAS e-learning program [Diniz et al., 2010] but it is a fact that the time for practicing ICDAS scores in the program is too short. This system is available on a e-learning platform, which comprises a 90-minutes training on registering and monitoring the presence of caries as well as 5

minutes on the exercise of ICDAS scores. Diniz et al. [2010] evaluated the performance of dental students who used ICDAS to detect occlusal caries in extracted permanent teeth before and after a training session using the e-learning available online. The results showed that the e-learning has contributed to the improved performance of the diagnostic skills of the participants of both studies for the detection of caries lesions. The present study also assessed last year dental students performance on the clinical detection of caries lesions, but an additional learning strategy were used. Additionally, Rodrigues et al. [2013] evaluated the effect of the e-learning program on the validity and reproducibility of ICDAS in detecting occlusal caries lesions in extracted permanent teeth, but performed with dentists. They noted that despite the ICDAS had presented a good performance in detecting occlusal caries, the e-learning had no statistically significant effect on their performance. The authors also concluded that this might be due to the short time reserved for the exercise of the scoring system (just five minutes of exercise). Therefore, the present study had a positive effect on adding further steps on the training of ICDAS scores.

Besides, the learning tool tested in the present study has some other advantages such as, the possibility of improve distance learning, the interactivity that matches with the young students curiosity and finally the possibility of improve diagnoses away from the clinic. Arús et al. [2012] evaluated a digital learning tool on the magnetic resonance imaging. They evaluated student's knowledge by a test with objective questions and they showed a significant improvement on the performance of students after the learning strategy. In the same way, Silveira et al. [2009] developed a virtual learning tool as a teaching strategy for the study of radiographic cephalometry. This study showed very positive scores on the effectiveness, efficiency and satisfaction of the students. The authors concluded that this learning method was capable of generating knowledge according to the capacity of each student and facilitated the consolidation of newly acquired knowledge, fact also observed in the present study. This is particularly interesting for undergraduate students, who can practice virtually caries assessment at home before clinical assessments.

In a previous study [Diniz et al., 2010], specificity and sensitivity values were shown before and after the ICDAS senior dental students had used e-learning program. The specificity of the ICDAS improved significantly after the e-learning program (from 0.36 to 0.77), but sensitivity decreased slightly after the e-learning

program (from 0.92 to 0.87). These results suggest that ICDAS e-learning program can be a helpful tool for providing feedback to students on caries detection protocol. Rodrigues et al., [2013] found high values of sensitivity and specificity before (0.80 and 0.64, respectively) and after (0.77 and 0.69, respectively) the e-learning program had been applied on experience dentist with no statistically significant difference.

Comparing the studies found on the literature, it can be observed that the in the present study, the sensitivity increased (0.46 to 0.52), while it reduced slightly in the others studies (from 0.92 to 0.87 [Diniz et al., 2010] and from 0.80 to 0.77 in [Rodrigues et al., 2013]). Considering specificity, the in vitro study of Diniz et al. [2010] showed a significant increase (from 0.36 to 0.77). However, the patients that participated in the present clinical study showed low caries prevalence, which probably helped to explain the lack of statistical difference between before and after specificity values. Both studies [Diniz et al., 2010; Rodrigues et al., 2013] suggested that more time practicing and training could help students and experienced dentists on the detection of caries lesions. This could be confirmed by the present study, since the created DLT, with more time practicing and training, tended to increase sensitivity of ICDAS on dental students, whilst specificity did not change significantly. Comparing before and after evaluations, both groups 1 and 2 differed statistically when all examiners were analyzed and pooled together at all thresholds evaluated. When the sensitivity values in each threshold after the learning strategies were compared, only in D_2 and D_3 a statistically significant differences were found comparing group1 and 2. Control group showed significantly lower values. This was expected since the control group was not enrolled in any learning strategy.

It can be concluded that the created learning tool used after the ICDAS e-learning program tended to increase sensitivity of ICDAS used by inexperienced dental students and can be suggested to help examiners in the learning process of ICDAS scores. Further studies on experienced dentists are necessary in order to see if there is any difference on caries lesion detection after using this DLT.

References

- Arús NA, Silva AM, Vizzotto MB, Fontana MP, Dalla-Bona RR, Silveira HL, Silveira HE: Imagens por ressonância magnética: desenvolvimento de um objeto digital para aprendizagem. *Revista ABRO* 2012;13.
- Bader JD, Shugars DA: A systematic review of the performance of a laser fluorescence device for detecting caries. *J Am Dent Assoc* 2004;135:1413-1426.
- Bader JD, Shugars DA: The evidence supporting alternative management strategies for early occlusal caries and suspected occlusal dentinal caries. *J Evid Based Dent Pract* 2006;6:91-100.
- Braga MM, Mendes FM, Ekstrand KR: Detection activity assessment and diagnosis of dental caries lesions. *Dent Clin North Am* 2010;54:479-493.
- Camargo LB, Aldrigui JM, Imparato JC, Mendes FM, Wen CL, Bönecker M, Raggio DP, Haddad AE: E-Learning Used in a Training Course on Atraumatic Restorative Treatment (ART) for Brazilian Dentists. *J Dent Educ* 2011;75:1396-1401.
- Diniz MB, Rodrigues JA, Hug I, Cordeiro Rde C, Lussi A: Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:399-404.
- Diniz MB, Lima LM, Santos-Pinto L, Eckert GJ, Zandoná AG, de Cássia Loiola Cordeiro R: Influence of the ICDAS e-learning program for occlusal caries detection on dental students. *J Dent Educ* 2010;74:862-868.
- Fejerskov O, Kidd E: *Cárie dentária: a doença e seu tratamento clínico*. São Paulo, Santos, 2011, 2. ed, p. 616.
- Ismail AL, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB: The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007;35:170-178.
- Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K: Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro. *Caries Res* 2008;42:79-87.
- Mendes FM, Braga MM, Oliveira LB, Antunes JLF, Ardenghi TM, Bonecker M: Discriminant validity of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and comparability with World Health Organization criteria in a cross-sectional study. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:398-407.
- Pretty IA, Maupome G: A closer look at diagnosis in clinical dental practice: part 5. Emerging technologies for caries detection and diagnosis. *J Can Dent Assoc* 2004;70:540a-540i.
- Ricketts DN, Ekstrand KR, Kidd EA, Larsen T: Relating visual and radiographic ranked scoring systems for occlusal caries detection to histological and microbiological evidence. *Oper Dent* 2002;27:231-237.

Ribeiro AAR, Lussi A, Diniz MB, Rodrigues JA: Métodos para detecção de lesões de cárie; in Duque C, Caldo-Teixeira AS, Ribeiro AA, Ammari MM, Abreu FV, Antunes LAA: Odontopediatria – Uma visão contemporânea. São Paulo, Santos, 2013, p. 206-219.

Rodrigues JA, Hug I, Diniz MB, Lussi A: Performance of fluorescence methods, radiographic examination and ICDAS II on occlusal surfaces in vitro. *Caries Res* 2008;42:297-304.

Rodrigues JA, de Oliveira RS, Hug I, Neuhaus K, Lussi A: Performance of Experienced Dentists in Switzerland After an E-Learning Program on ICDAS Occlusal Caries Detection. *J Dent Educ* 2013;77:1086-1091.

Shoib L, Deery C, Ricketts DN, Nugent ZJ: Validity and reproducibility of ICDAS II in primary teeth. *Caries Res* 2009;43:442-448.

Silveira HL, Gomes MJ, Silveira HE, Dalla-Bona RR: Evaluation of the radiographic cephalometry learning process by a learning virtual object. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:134-138.

Zandona AF, Zero DT: Diagnostic tools for early caries detection. *J Am Dent Assoc* 2006;137:1675-84.

Table

	Threshold	Specificity		Sensitivity		AUC	
		Before	After	Before	After	Before	After
Group 1	D ₁	0.98	0.97	0.46	0.53 [§]	0.72	0.75
	D ₂	0.99	0.99	0.33	0.40 ^{§*}	0.66	0.69
	D ₃	0.99	0.99	0.44	0.47 ^{§*}	0.72	0.73
Group 2	D ₁	0.97	0.98	0.46	0.52 [§]	0.72	0.75
	D ₂	0.98	0.99	0.38	0.45 ^{§*}	0.68	0.72
	D ₃	0.98	0.99	0.50	0.56 ^{§*}	0.74	0.77
Control	D ₁	0.98	0.98	0.42	0.42 [*]	0.70	0.70
	D ₂	0.98	0.99	0.36	0.36 [*]	0.67	0.67
	D ₃	0.98	0.99	0.34	0.38 [*]	0.66	0.71

Table 1. Specificity, sensitivity and area under the ROC curve (AUC) at D1, D2 and D3 thresholds before and after the-learning strategies

Statistical significant differences (Mc Nemar test; $p < 0.05$):

[§]comparison before and after in the same group

^{*}comparison of groups in the same threshold

Illustrations

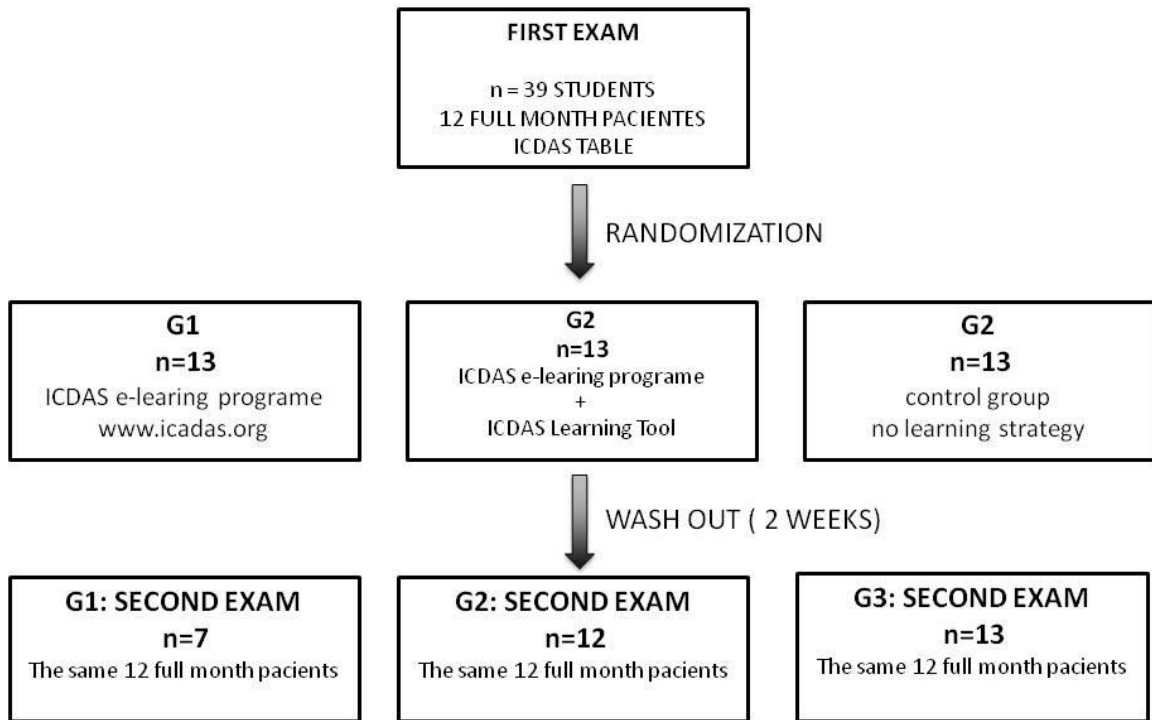


Figure 1. Fluxogram showing the study design

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pudemos ver no estudo, é muito importante um método de escores para a detecção e classificação das lesões de cárie com o objetivo de padronizar os critérios para detecção das lesões, assim como um treinamento para esse método, calibrando os dentistas, independente do seu local de atuação.

Para o treinamento, há o e-learning criado pelo comitê ICDAS, que é extenso e apenas os minutos finais, quando já se está cansado e mais desatento, são voltados para os exercícios. Por isso, achamos importante a criação de um objeto digital de aprendizagem, que auxilia no ensino e treinamento dos estudantes e profissionais a qualquer momento.

Baseado nos resultados do presente estudo, vimos que ambas as estratégias mostraram um efeito positivo de aprendizagem do ICDAS, mas o ODA criado, quando utilizado associado ao e-learning ICDAS, pareceu aumentar a sensibilidade deste método de detecção usado pelos estudantes de odontologia.

REFERÊNCIAS

AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. S. Objetos de aprendizagem: diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. **Rev. Cont. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 128–148, jul./dez. 2010.

BADER, J. D.; D. A. SHUGARS. A systematic review of the performance of a laser fluorescence device for detecting caries. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 135, no.10, p. 1413-1426, Oct. 2004.

BADER, J. D.; SHUGARS, D. A. The evidence supporting alternative management strategies for early occlusal caries and suspected occlusal dentinal caries. **J. Evid. Based. Dent. Pract.**, St. Louis, v. 6, no.1, p. 91-100, 2006.

BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em educação à distância**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 316. Disponível em: <[http://imagens.extra.com.br/html/conteudo-produto/12 livros/275814/275814.pdf](http://imagens.extra.com.br/html/conteudo-produto/12%20livros/275814/275814.pdf)>. Acesso em: 11 maio 2012.

BRAGA, M. M. et al. Feasibility of the international caries detection and assessment system (icdas-ii) in epidemiological surveys and comparability with standard world health organization criteria. **Caries Res.**, Basel, v. 43, no. 4, p. 245–249, May 2009.

CAMARGO, L. B. et al. E-Learning Used in a Training Course on Atraumatic Restorative Treatment (ART) for Brazilian Dentists. **J. Dent. Educ.**, Washington, v. 75, no. 10, p. 1396-1401, Oct. 2011.

DINIZ, M. B. et al. Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for occlusal caries detection. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 37, no. 5, p. 399-404, 2009.

DINIZ, M.B. et al. Influence of the ICDAS e-learning program for occlusal caries detection on dental students. **J. Dent. Educ.**, Washington, v. 74, no. 8, p. 862-868, Aug. 2010.

EKSTRAND, K.R.; RICKETTS, D.N; KIDD, E.A. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: An in vitro examination. **Caries Res.**, Copenhagen, v. 31, no. 3, p. 224-231, 1997.

EKSTRAND, K.R. et al. Detection and activity assessment of primary coronal caries lesions: a methodologic study. **Oper Dent.**, Copenhagen, v. 32, no. 3, p. 225–235, 2007.

ICDAS FOUNDATION. **International Caries Assessment and Detection System (ICDAS)**. Disponível em: <<http://icdas.smile-on.com/>>. Acesso em: 1 out. 2011.

ISMAIL, A. I. et al. The international caries detection and assessment system (icdas): an integrated system for measuring dental caries. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 35, no. 3, p. 170–178, June 2007.

MECKFESSEL, S. et al. Introduction of e-learning in dental radiology reveals significantly improved results in final examination. **J. Craniomaxillofac. Surg.**, Edinburgh, v. 39, no. 1, p. 40-48, 2011.

NYVAD, B.; MACHIULSKIENE, V.; BAELUM, V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. **Caries Research.**, Aarhus, v. 33, no. 4, p. 252-260, 1999.

PRETTY, I. A.; MAUPOME, G. A closer look at diagnosis in clinical dental practice: part 5. Emerging technologies for caries detection and diagnosis. **J. Can. Dent. Assoc.**, Ottawa, v. 70, no.8, p. 540a-540i, 2004.

RICKETTS, D. et al. Relating visual and radiographic ranked scoring system for occlusal caries detection to histological and microbiological evidence. **Operative Dentistry.**, Dundee, v. 27, no. 3, p. 231–237, 2002.

RODRIGUES, J. A. et al. Performance of fluorescence methods, radiographic examination and ICDAS II on occlusal surfaces in vitro. **Caries Res.**, Basel, v. 42, no. 4, p. 297-304, July 2008.

RODRIGUES, J. A. et al. Performance of experienced dentists in Switzerland after an e-learning program on ICDAS occlusal caries detection. **J. Dent. Educ.**, Washington, v. 77, no. 8, p. 1086-1091, 2013.

ROMISZOWSKI, A. O futuro de e-learning como inovação educacional: fatores influenciando o sucesso ou fracasso de projetos. **Rev. Bras. Aprend. Aberta Dist.**, São Paulo, p. 1-15, Nov. 2003.

ZANDONA, A. F.; ZERO, D. T. Diagnostic tools for early caries detection. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 137, no.12, p. 1675-84, Dec. 2006.

APÊNDICE A – FICHA PARA MARCAÇÃO DO EXAME VISUAL DE DETECÇÃO DE LESÕES DE CÁRIE UTILIZANDO O ICDAS

NOME DO PACIENTE:
 DATA DE NASCIMENTO:
 NOME DO EXAMINADOR:
 DATA DO EXAME:

Exame Clínico

		V	P	M	D	O
18						
17						
16						
15	55					
14	54					
13	53					
12	52					
11	51					
		V	P	M	D	O
21	61					
22	62					
23	63					
24	64					
25	65					
26						
27						
28						
		V	P	M	D	O
38						
37						
36						
35	75					
34	74					
33	73					
32	72					
31	71					
		V	P	M	D	O
41	81					
42	82					
43	83					
44	84					
45	85					
46						
47						
48						

Escore	Descrição do ICDAS
0	Superfície hígida
1	Alteração visual inicial em esmalte visível após secagem por 5 segundos ou restrita ao sistema de fóssulas e fissuras: 1w (branca) ou 1b (marrom)
2	Alteração visual evidente em esmalte que se estende além da fissura: 2w (branca) ou 2b (marrom)
3	Cavitação em esmalte sem dentina visível ou sombreamento aparente
4	Sombreamento visível em dentina, com ou sem cavitação em esmalte
5	Cavitação evidente com dentina visível
6	Cavitação extensa com dentina visível (mais de 50% da superfície)

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (EXAMINADORES)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROJETO DE PESQUISA:

Desenvolvimento de um objeto digital de aprendizagem para treinamento na detecção visual de lesões de cárie utilizando o ICDAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Elaborado com base na Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de saúde, publicada no DOU N°
201, 1996.

O presente termo, elaborado pelo dentista e pesquisador Jonas de Almeida Rodrigues, tem por objetivo estabelecer acordo pelo qual o participante será um examinador desse projeto. Os procedimentos clínicos serão realizados no ambulatório da Clínica Infanto-Juvenil da Faculdade de Odontologia da UFRGS e consistirão em exame clínico de pacientes infantis, preenchimento de fichas clínicas e treinamento para o sistema ICDAS. Esta autorização deverá ser dada com o conhecimento do Sr. (da Sr^a) sobre todos os procedimentos a serem executados e seus objetivos, no uso de sua liberdade e sem sofrer qualquer tipo de pressão. Sua participação é voluntária.

OBJETIVO: Avaliação do desempenho de um objeto digital de aprendizagem no ensino, treinamento e calibração de examinadores para exame visual de detecção de cárie utilizando o sistema de escores ICDAS (<http://www.icdas.org>).

BENEFÍCIOS PREVISTOS PARA OS PARTICIPANTES: Todos os participantes receberão orientações sobre o sistema ICDAS para exame visual de detecção de cárie.

RISCOS PREVISTOS PARA OS PARTICIPANTES: são aqueles inerentes ao exame clínico de pacientes.

Eu, _____, RG N°. _____, tendo lido este termo e estando devidamente esclarecido aceito participar como voluntário da pesquisa acima descrita. **Estou ciente de que posso a qualquer momento retirar a presente autorização por minha livre vontade e sem qualquer prejuízo, bastando para isso comunicar por escrito o dentista acima citado.**

DATA: ____ / ____ / ____ ASSINATURA: _____

ENDEREÇO: _____ TELEFONE: _____

Em caso de dúvida entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS pelo telefone: (51) 33083738.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PACIENTES)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROJETO DE PESQUISA:

Desenvolvimento de um objeto digital de aprendizagem para treinamento na detecção visual de lesões de cárie utilizando o ICDAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Elaborado com base na Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de saúde, publicada no DOU Nº 201, 1996.

O presente termo, elaborado pelo dentista e pesquisador Jonas de Almeida Rodrigues, tem por objetivo estabelecer acordo pelo qual o paciente dessa pesquisa será examinado para se observar quais os dentes têm cárie. Os procedimentos clínicos serão realizados no ambulatório da Clínica Infanto-Juvenil da Faculdade de Odontologia da UFRGS e consistirão em exame clínico dos dentes e preenchimento de fichas clínicas. Esta autorização deverá ser dada com o conhecimento do Sr. (da Sr^a) sobre todos os procedimentos a serem executados e seus objetivos, no uso de sua liberdade e sem sofrer qualquer tipo de pressão. Sua participação é voluntária.

OBJETIVO: Avaliação do desempenho de um objeto digital de aprendizagem no ensino, treinamento e calibração de examinadores para exame visual de detecção de cárie utilizando o sistema de escores ICDAS (<http://www.icdas.org>).

BENEFÍCIOS PREVISTOS PARA OS PACIENTES: Todos os participantes receberão informação sobre os dentes que apresentam cárie e serão encaminhados de acordo com as possibilidades de atendimento na Clínica Infanto-Juvenil da Faculdade de Odontologia da UFRGS.

RISCOS PREVISTOS PARA OS PACIENTES: poderá haver desconforto durante o exame dos dentes.

Eu, _____, RG Nº. _____, responsável pelo(s) menor (es) _____ tendo lido o presente termo e estando devidamente esclarecido (a) e no uso de meu livre arbítrio autorizo(o)s a participar(em) do projeto de pesquisa acima nominado e resumidamente descrito. Estou ciente de que posso a qualquer tempo retirar a presente autorização por minha livre vontade e sem qualquer prejuízo ao menor envolvido, bastando para isso comunicar por escrito o profissional acima citado.
DATA: ____ / ____ / ____ ASSINATURA: _____
ENDEREÇO: _____ TELEFONE: _____

Em caso de dúvida entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS pelo telefone: (51) 33083738.