

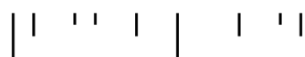


Laboratórios gramaticais digitais para o desenvolvimento de competências ortográficas no 1.º CEB

Sara Casimiro Gonçalves dos Reis

Relatório de prática de ensino supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2021-2022



Laboratórios gramaticais digitais para o desenvolvimento de competências ortográficas no 1.º CEB

Sara Casimiro Gonçalves dos Reis

Relatório de prática de ensino supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico
Orientadora: Professora doutora Adriana Cardoso

2021-2022

| | ' ' | | ' ' |

AGRADECIMENTOS

Nesta fase final, não poderia deixar de agradecer a todos os que, de diferentes formas, estiveram presentes e enriqueceram o meu percurso académico.

Primeiramente, estarei eternamente grata à minha mãe, pai e padrasto por possibilitarem todas as minhas conquistas, por me tornarem a pessoa que sou hoje e por todo o apoio, coragem e amor que me deram ao longo do percurso que escolhi.

Ao meu irmão, que me deu croissants com chocolate e me obrigou a sair de frente do computador quando não parava de trabalhar.

À minha avó, por todo o carinho e apoio com o qual sei que posso sempre contar.

Ao meu namorado, Tiago Botelho, por me apoiar incondicionalmente ao ouvir-me por longas horas, ao ajudar-me a manter a calma nos momentos mais difíceis e por me fazer rir quando só queria chorar. Foste o meu porto de abrigo.

À minha grande amiga, Matilde Ascensão, com quem partilhei os melhores momentos, mas, também, os mais desafiantes desta caminhada. Não seria possível imaginar este percurso sem ti, que me acompanhaste desde as primeiras viagens de autocarro até ao último dia de estágio.

Aos meus amigos de uma vida, por estarem sempre a meu lado.

A todos os docentes com quem me cruzei durante o percurso académico e um especial agradecimento à professora Adriana Cardoso pelo contributo que teve na realização do presente relatório.

A todos, o meu sincero agradecimento.

RESUMO

O presente relatório foi desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada II, do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Numa primeira parte, é realizada uma descrição analítica e reflexiva da prática pedagógica desenvolvida nos contextos do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico. Ao nível do 1.º Ciclo, a prática pedagógica decorreu numa turma de 1.º ano de escolaridade e no 2.º Ciclo em duas turmas do 6.º ano. Numa segunda parte, o presente relatório integra um estudo empírico realizado no contexto do 1.º Ciclo, intitulado *Laboratórios gramaticais digitais para o desenvolvimento de competências ortográficas no 1.º CEB*. Este estudo foi orientado segundo os seguintes objetivos específicos: (i) criar laboratórios gramaticais digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º ciclo; (ii) avaliar o impacto do uso dos recursos educativos digitais na competência ortográfica dos alunos. De acordo com o objeto de estudo, recorreu-se a uma metodologia de natureza qualitativa, numa modalidade próxima da investigação-ação, com recurso pontual a dados quantitativos. O desenvolvimento dos laboratórios gramaticais digitais teve por base o modelo de design instrucional ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Desta forma, recorreu-se à observação direta e participante, à entrevista semiestruturada e à realização de um pré e pós-teste para a recolha de dados que foram, depois, tratados, essencialmente, através da análise de conteúdo. Como resultados, apresentam-se três laboratórios gramaticais desenvolvidos ao longo de seis recursos educativos digitais, que visam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica. Estes recursos, através da combinação de elementos audiovisuais apelativos e de gamificação, permitiram a realização de um percurso pedagógico baseado no método científico, que se demonstrou ter impacto no conhecimento ortográfico dos alunos.

Palavras-chave: Ortografia; Desvios ortográficos; Laboratório gramatical; Recurso Educativo Digital; 1.º Ciclo do Ensino Básico

ABSTRACT

This report is developed within the course of the Supervised Teaching Practice II, part of the Master's Degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education. In the first part, an analytical and reflective description of the pedagogical practice developed in the contexts of the 1st and 2nd cycle of Basic Education is carried out. At the 1st cycle level, the pedagogical practice took place in a 1st grade class and in the 2nd cycle in two 6th grade classes. In a second part, this report integrates an empirical study carried out in the context of the 1st cycle, entitled *Digital Grammar Laboratories for the Development of Orthographic Skills in the 1st Cycle*. This study was guided by the following specific objectives: (i) Create digital grammar labs that promote the discovery of phonologically based orthographic rules in the 1st year of the 1st cycle; (ii) Evaluate the impact of the use of digital educational resources on the development of students' orthographic competence. According to the object of study, a qualitative methodology was used, in a modality close to action-research, with occasional use of quantitative data. The development of digital grammar labs was based on the instructional design model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation). Thus, direct and participant observation, semi-structured interviews and a pre and post-test were used to collect data, which were then processed, essentially, through content analysis. As a result, three grammatical laboratories developed over six digital educational resources are presented, aimed at discovering phonologically based orthographic rules. These resources, through the combination of appealing audiovisual elements and gamification, allow the realization of a pedagogical path based on the scientific method, which has been shown to be beneficial for the development of orthographic knowledge.

Keywords: Spelling; Spelling deviations; Grammatical laboratory; Digital Educational Resources; Primary School

ÍNDICE GERAL

1. Introdução.....	1
2. Prática de Ensino Supervisionada	4
2.1. Prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB	5
2.1.1. Caracterização do contexto socioeducativo	5
2.1.1.1. Instituição.....	5
2.1.1.2. Ação pedagógica da professora cooperante	5
2.1.1.3. Turma.....	6
2.1.2. Problematização sumária dos dados recolhidos.....	6
2.1.2.1. Problemática e objetivos gerais.....	6
2.1.2.2. Estratégias globais de intervenção	7
2.1.2.3. Atividades implementadas	8
2.1.2.4. Avaliação e regulação das aprendizagens	9
2.2. Prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB	10
2.2.1. Caracterização do contexto socioeducativo	10
2.2.1.1. Instituição.....	10
2.2.1.2. Ação pedagógica das professoras cooperantes.....	10
2.2.1.3. Turmas	11
2.2.2. Problematização sumária dos dados recolhidos.....	12
2.2.2.1. Problemática e objetivos gerais	12
2.2.2.2. Estratégias globais	12
2.2.2.3. Atividades implementadas.....	13
2.2.2.4. Avaliação e regulação das aprendizagens	14
2.3. Análise crítica da prática no 1.º e 2.º CEB	15
2.3.1. Desenvolvimento e competências dos alunos	15
2.3.2. Processos de ensino-aprendizagem	17
2.3.3. Relação pedagógica	18
2.3.4. Avaliação e regulação da aprendizagem	19
3. Estudo empírico.....	21
3.1. Apresentação do estudo	22
3.1.1. Tema e problemática do estudo	22
3.1.2. Objetivos do estudo	23

3.2. Fundamentação teórica	24
3.2.1. Competência ortográfica	24
3.2.1.1. Sistema alfabético português: desafios para a aprendizagem da ortografia	25
3.2.1.2. Ensino-aprendizagem da competência ortográfica	26
3.2.2. Ensino da língua pela abordagem ativa de descoberta	28
3.2.2.1. Laboratórios gramaticais	30
3.2.3. Tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.....	32
3.2.3.1. Orientações para o uso de tecnologias digitais no 1.º CEB	32
3.2.3.2. Desafios associados ao papel inovador das TIC na educação	33
3.2.3.3. Recursos Educativos Digitais	35
3.2.3.4. Conceção e desenvolvimento de recursos educativos digitais	36
3.3. Metodologia	39
3.3.1. Caracterização do contexto e dos participantes	40
3.3.2. Opções metodológicas	40
3.3.2.1. Natureza do estudo	40
3.3.3. Design do estudo	41
3.3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	42
3.3.3.2. Técnicas e instrumentos de análise de dados.....	45
3.3.4. Princípios éticos do processo de investigação.....	46
3.4. Apresentação e discussão dos resultados.....	47
3.4.1. Análise	47
3.4.2. Desenho	50
3.4.3. Desenvolvimento	51
3.4.4. Implementação	54
3.4.5. Avaliação	55
3.4.5.1. Design multimédia.....	55
3.4.5.2. Usabilidade e interatividade	56
3.4.5.3. Recetividade aos RED.....	58
3.4.5.4. Competência ortográfica	60
3.5. Conclusões	62
4. Reflexão final.....	66

Referências.....	70
Anexos.....	77
Anexo A. Grelhas de observação referentes ao 1.º objetivo do PI (1.º CEB).....	78
Anexo B. Resultados do questionário (1.º CEB).....	83
Anexo C. Tabela de registo de parcerias.....	89
Anexo D. Grelhas de observação referentes ao 2.º objetivo (1.º CEB).....	92
Anexo E. Grelhas de observação referentes ao 1.º objetivo (2.º CEB).....	96
Anexo F. Resultados dos pré e pós-testes (2.º CEB).....	106
Anexo G. Grelhas de observação referentes ao 2.º objetivo (2.º CEB).....	108
Anexo H. Categorização de desvios ortográficos.....	119
Anexo I. Estudo exploratório.....	123
Anexo J. Guiões multimédia.....	125
Anexo K. Registo dos laboratórios gramaticais no PIT.....	139
Anexo L. Ficheiros criados para os laboratórios gramaticais.....	142
Anexo M. Notas de campo.....	150
Anexo N. Testes de utilizadores.....	164
Anexo O. Guião da entrevista à PC.....	197
Anexo P. Guião de entrevista aos utilizadores.....	200
Anexo Q. Transcrição da entrevista à PC.....	202
Anexo R. Transcrição da entrevista aos utilizadores.....	207
Anexo S. Registo da realização dos RED.....	222
Anexo T. Dinâmica dos pré e pós-testes.....	224
Anexo U. Tabelas de registo dos pré e pós-testes.....	226
Anexo V. Tratamento dos resultados dos pré e pós-testes.....	230
Anexo X. RED criados.....	234

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Quadro DIGCOMPEDU.....	34
Figura 2 Elementos fundamentais do modelo ADDIE	37
Figura 3 Processo de criação do avatar.....	52
Figura 4 Processo de gravação de áudio.....	52
Figura 5 Processo de gravação de áudio.....	53

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Fases do laboratório gramatical	31
Tabela 2 Palavras constituintes do pré-teste e do pós-teste	45
Tabela 3 Previsão de RED a serem construídos.....	48
Tabela 4 RED criados	53
Tabela 5 Percentagem de acerto no pré e no pós-teste	60

LISTA DE ABREVIATURAS

ADDIE	<i>Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation</i>
CEB	Ciclo do Ensino Básico
DI	Design Instrucional
MEM	Movimento da Escola Moderna
NSE	Necessidades de Saúde Especiais
PI	Plano de Intervenção
PTT	Plano de Trabalho de turma
PIT	Plano Individual de Trabalho
PES II	Prática de Ensino Supervisionada II
PC	Professora Cooperante
PCCN	Professora Cooperante de Ciências Naturais
PCM	Professora Cooperante de Matemática
PE	Projeto Educativo
RED	Recursos Educativos Digitais
SAM	<i>Successive Approximation Model</i>
TEA	Tempo de Estudo Autónomo
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

1. INTRODUÇÃO

| ' ' | | ' ' |

O presente relatório desenvolveu-se no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), da Escola Superior de Educação de Lisboa.

A PES II configura-se como um período essencial para o desenvolvimento de competências a nível profissional, por possibilitar a prática pedagógica de todos os saberes teóricos desenvolvidos ao longo da formação académica. Deste modo, a PES II integra períodos de intervenção tanto no 1.º como no 2.º CEB.

No 1.º CEB, a prática desenvolveu-se numa turma do 1.º ano de escolaridade, numa instituição privada localizada no distrito de Lisboa, durante um período de 8 semanas. No 2.º CEB, a prática pedagógica teve a duração de 11 semanas e decorreu em duas turmas do 6.º ano de escolaridade de uma escola de ensino público situada no concelho de Lisboa. Em ambos os contextos, previamente ao início da prática pedagógica existiu um momento inicial de observação participante para a análise e definição de um projeto de intervenção.

Além de contemplar uma descrição sintética da prática pedagógica em cada um dos ciclos e uma análise crítica desta mesma prática, este relatório integra, também, uma investigação empírica desenvolvida no âmbito da PES II no 1.º CEB, subordinada ao tema: *uso de tecnologias digitais para a promoção da descoberta da ortografia*. Em conformidade com a problemática desenvolvida (*Como conceber recursos educativos digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB?*), formularam-se como objetivos específicos: (i) criar laboratórios gramaticais digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB; (ii) avaliar o impacto do uso dos recursos educativos digitais na competência ortográfica dos alunos.

O relatório encontra-se dividido em três capítulos centrais, excluindo a introdução.

O capítulo 2 incide na prática pedagógica desenvolvida no 1.º e no 2.º CEB, apresentando-se, desta forma, uma caracterização sumária de cada contexto socioeducativo, mais especificamente, da instituição cooperante, dos princípios orientadores da ação pedagógica da Professora Cooperante (PC) e das turmas. Ainda para cada um dos ciclos é apresentada uma problematização sumária dos dados recolhidos em cada contexto, no sentido da identificação da problemática de intervenção, que inclui a breve apresentação dos objetivos gerais, das estratégias

globais de intervenção, das atividades implementadas e dos processos de avaliação e regulação colocados em prática. Para terminar este capítulo, apresenta-se uma análise crítica e reflexiva da prática realizada em ambos os contextos, considerando o desenvolvimento de competências dos alunos, os processos de ensino-aprendizagem desenvolvidos, a relação pedagógica e os processos de regulação e avaliação das aprendizagens e dos comportamentos sociais.

O capítulo 3 contempla o estudo empírico desenvolvido sobre *Laboratórios gramaticais digitais para o desenvolvimento de competências ortográficas no 1.º CEB*.

Num primeiro momento, é realizada uma apresentação do estudo (cf. 3.1), na qual se define e apresenta o tema e problemática em estudo. Em conformidade com a problemática desenvolvida, segue-se a definição dos objetivos específicos que orientam o estudo. Posto isto, apresenta-se uma fundamentação teórica (cf. 3.2), na qual se realiza uma revisão da literatura associada à problemática da investigação. De seguida, é apresentada a metodologia utilizada no desenvolvimento do estudo (cf. 3.3), iniciada por uma caracterização sumária do contexto e dos participantes, seguida da descrição das opções metodológicas, que incluem a natureza do estudo e as técnicas de recolha e de tratamento de dados, terminando com a apresentação dos princípios éticos seguidos durante o processo de investigação. Segue-se a apresentação dos resultados (cf. 3.4), na qual se enunciam e se discutem os resultados obtidos a partir da análise dos dados recolhidos. Com base nestes resultados parte-se para a apresentação das conclusões da investigação dos constrangimentos sentidos no desenvolvimento do estudo (cf. 3.5).

No capítulo 4, é apresentada a reflexão final, evidenciando o contributo da prática pedagógica nos dois ciclos de ensino e da experiência no estudo empírico realizado para o desenvolvimento de competências profissionais. Nesta reflexão são, ainda, identificados aspetos significativos ao nível do desenvolvimento pessoal e profissional e das dimensões a melhorar no exercício da profissão docente.

Este relatório é finalizado com a apresentação dos anexos, que completam os dados apresentados no corpo do texto, documentando o trabalho desenvolvido.

2. PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

| ' ' | | ' ' |

No presente capítulo, é apresentada uma caracterização sumária dos contextos socioeducativos das instituições e das turmas com as quais foi desenvolvida a PES II, tanto de 1.º como de 2.º CEB. É, ainda, apresentada uma problematização sumária dos dados recolhidos, identificando-se, deste modo, a problemática de intervenção.

2.1. Prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB

2.1.1. Caracterização do contexto socioeducativo

2.1.1.1. Instituição

A organização educativa na qual se desenvolveu a prática pedagógica de 1.º CEB é um estabelecimento de Ensino Particular e Cooperativo, inserido no distrito de Lisboa, que oferece as seguintes valências: creche, pré-escolar e 1.º CEB.

Segundo o Projeto Educativo (PE), a instituição rege-se pelo Movimento da Escola Moderna (MEM). Desta forma, a instituição procura promover a inclusão, a diferenciação pedagógica, a cooperação, a comunicação, a participação democrática, a capacidade de iniciativa, a autonomia e o espírito crítico das crianças. Assim, através de uma aprendizagem democrática e participativa, a criança é a peça central deste processo, colaborando com os professores e com os colegas na gestão da sua aprendizagem. Além disso, é, também, dado especial enfoque ao desenvolvimento das relações com a comunidade e com as famílias.

2.1.1.2. Ação pedagógica da professora cooperante

Baseando a sua prática pedagógica nos princípios do MEM supramencionados, a PC utilizava como principais instrumentos de organização e gestão do tempo de trabalho: (i) a agenda semanal co-construída no Conselho Cooperativo, realizado à segunda-feira; (ii) o Plano Individual de Trabalho (PIT), planeado pelos alunos no Conselho Cooperativo, e utilizado pelos mesmos para a gestão do tempo de estudo autónomo (TEA).

Ainda referente à sua prática pedagógica, é de notar que a sala de aula era composta por áreas de trabalho diferentes, que ofereciam um grande leque de recursos e materiais que se encontravam ao alcance das crianças. As mesas encontravam-se organizadas no espaço central da sala, em dois grandes grupos, alterando-se esta disposição sempre que necessário.

2.1.1.3. Turma

A turma na qual a prática pedagógica de 1.º CEB foi desenvolvida era de 1.º ano, sendo constituída por 11 alunos, 6 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, com o português como língua materna. No que se refere à faixa etária, os alunos tinham idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos, encontrando-se no estágio de desenvolvimento da representação icónica, proposto por Bruner, que se caracteriza pela necessidade da organização visual da informação recebida, tendo desenvolvido, maioritariamente, uma memória visual e concreta (Bruner, 1999).

De entre todos os alunos, apenas um era proveniente de outro estabelecimento de ensino, sendo que os restantes realizaram o Pré-Escolar nesta mesma instituição. É de salientar, ainda, que todos os encarregados de educação possuíam como habilitação literária o ensino superior. Quanto ao contexto familiar, todos os alunos viviam um contexto tradicional (pai e mãe) e 7 eram filhos únicos.

De acordo com o plano de trabalho de turma (PTT), e como nos foi possível observar, os alunos participavam ativamente e com entusiasmo e empenho em todas as atividades e rotinas implementadas em sala de aula, sendo bastante curiosos e tendo bastante vontade de aprender. No que se refere às aprendizagens, de acordo com o PTT, a turma era bastante heterogénea e, por isso, possuía, naturalmente, ritmos de aprendizagem diferentes. Ainda assim, até à altura de início da prática pedagógica, todos os alunos tinham adquirido competências de leitura e escrita, estando, apenas 2 alunos, num nível mais precoce que os restantes.

2.1.2. Problematização sumária dos dados recolhidos

2.1.2.1. Problemática e objetivos gerais

Para a definição dos objetivos gerais do Plano de Intervenção (PI), procedeu-se à fase de problematização do contexto, realizada a partir da diagnose que teve lugar durante as semanas de observação e através da qual foi definido um conjunto de potencialidades e de fragilidades do grupo. As principais fragilidades detetadas situaram-se ao nível do desenvolvimento de competências de trabalho cooperativo e de cálculo mental.

Desta problematização emergiu um conjunto de questões: (i) De que forma se pode aumentar a cooperação entre os alunos da turma?; (ii) Que estratégias podem ser implementadas para que os alunos desenvolvam o sentido do número?.

A partir das questões formuladas, foram definidos os seguintes objetivos gerais para o PI:

- (i) desenvolver competências de cooperação;
- (ii) desenvolver o sentido do número.

2.1.2.2. Estratégias globais de intervenção

Para a consecução dos objetivos gerais, foram definidas e implementadas diversas estratégias de intervenção, procurando, sempre, dar continuidade aos princípios da ação pedagógica da PC.

Relativamente ao primeiro objetivo de intervenção (*desenvolver competências de cooperação*), as principais estratégias implementadas foram:

- construção de um conjunto de normas de trabalho cooperativo;
- criação de um instrumento de registo de parcerias;
- criação de uma tarefa de sala de aula a pares;
- proposta de jogos e atividades que implicavam a cooperação;
- criação de rotinas de reflexão e de autoavaliação das competências de cooperação dos alunos.

No que se refere ao segundo objetivo de intervenção (*desenvolver o sentido do número*), foram desenvolvidas as seguintes estratégias:

- continuidade da rotina de cálculo mental;
- proposta de tarefas: (i) que potenciavam a resolução através de diferentes estratégias; (ii) que abordavam contextos próximos das crianças; (iii) que incluíam estimativas de cálculo; (iv) que permitiam o desenvolvimento de relações numéricas; (v) que potenciavam o envolvimento dos alunos, ao invés da realização de exercícios rápidos;
- realização preferencial de atividades práticas que visavam a utilização de materiais manipuláveis;
- promoção de comunicações matemáticas acerca das estratégias privilegiadas por cada aluno e de discussões matemáticas sobre procedimentos alternativos;
- promoção da Heurística de Pólya;

- criação de uma pasta no *Google Classroom* com aplicações e jogos que podiam ser usados autonomamente pelos alunos em casa ou durante o TEA.

2.1.2.3. Atividades implementadas

Além das estratégias desenvolvidas para a concretização dos objetivos do PI, já mencionadas, importa referir que, ao longo da prática pedagógica, foram desenvolvidas estratégias para lecionar cada um dos temas das várias disciplinas.

Primeiramente, é de salientar que foram realizadas, essencialmente, atividades práticas em pequeno grupo, dando sempre grande enfoque ao papel do aluno como agente ativo e construtor da sua aprendizagem. Desta forma, dentro das atividades práticas, sempre que possível, foram desenvolvidas atividades exploratórias e desafios. Dando especial relevância à comunicação, além das rotinas às quais foi dada continuidade (por exemplo, a apresentação de produções e a comunicação matemática do problema da semana), sempre que possível, as propostas realizadas foram constituídas por um momento de partilha e discussão, em grande grupo.

Importa, ainda, referir que se recorreu ao enquadramento de contextos próximos dos alunos (por exemplo, realizando atividades de exploração do espaço da escola ou do parque que se encontra em frente à instituição).

Foi tido, também, sempre o cuidado de criar recursos apelativos e propostas de atividades diversificadas, no sentido de promover o entusiasmo e a motivação para a aprendizagem (por exemplo, no que se refere à rotina de cálculo mental, foram criadas tarefas dinâmicas e apelativas, sempre distintas umas das outras). Além disso, para consolidação dos conteúdos abordados, dando uso ao facto de os alunos terem, cada um, um *tablet* disponível para trabalhar, recorreu-se a jogos interativos, com diferentes formatos e dinâmicas, criando, ainda, espaços específicos no *Google Classroom* para cada disciplina, nos quais os alunos podiam encontrar jogos que podiam realizar em TEA ou, até, em casa. É de referir que, relativamente ao Português, foram criados laboratórios gramaticais digitais que visaram o desenvolvimento de competências ortográficas (cf. Capítulo 3).

Finalmente, é, ainda, de salientar que foram lecionadas aulas de Música, de Educação Física e de Artes Visuais, recorrendo a atividades interdisciplinares, sempre que possível.

2.1.2.4. Avaliação e regulação das aprendizagens

De modo que a avaliação da concretização dos objetivos do PI fosse contínua, recorreu-se ao registo em grelhas de observação dos alunos. Além disso, para a avaliação do primeiro objetivo geral (*Desenvolver competências de cooperação*), criou-se, ainda, uma tabela de registo das parcerias, e um questionário, individual (em *Google Forms*), através do qual se procurou perceber a perceção dos alunos sobre as suas competências de cooperação.

Começando pela avaliação do primeiro objetivo geral de intervenção (*Desenvolver competências de cooperação*), foi notório que houve uma evolução positiva na maior parte dos alunos (cf. Anexo A). Devido ao curto tempo de intervenção, é claro que alguns alunos não apresentaram evolução em todos os parâmetros avaliados. Foi possível, no entanto, constatar que a maior parte evoluiu ao nível da reflexão sobre a cooperação. Já o descritor no qual se verificou menor evolução, refere-se à capacidade de os alunos se certificarem que os colegas aprenderam com o trabalho realizado em grupo. Esta foi, efetivamente, uma das maiores dificuldades do grupo, o que parece dever-se ao facto de se tratar de uma capacidade difícil de promover em pouco tempo de intervenção, assim como ao facto de se tratar de uma turma de 1.º ano.

Através do questionário realizado, verificou-se que a maior parte dos alunos avaliou as suas competências de cooperação de uma forma bastante positiva (cf. Anexo B), inclusive relativamente ao descritor no qual se verificou menor evolução, referido anteriormente.

Quanto à análise das parcerias realizadas (cf. Anexo C), é de notar que bastantes alunos (total de 7 alunos) se inscreveram em parcerias. Importa, no entanto, referir que as primeiras parcerias registadas foram entre amigos, sendo possível inferir que, ao longo do tempo, os alunos passaram a tomar como referência para a inscrição em parcerias o domínio dos conteúdos em causa, o que, certamente, resultou do trabalho desenvolvido a este nível.

Passando para a análise da concretização do segundo objetivo geral do PI (*Desenvolver o sentido de número*), através da análise das grelhas de observação (cf. Anexo D), é possível verificar que, de um modo geral, existiu uma evolução positiva. Além disso, foi possível constatar que mais alunos evoluíram ao nível da utilização de diferentes estratégias de cálculo e da rapidez de cálculo mental. Pelo contrário, o descritor no qual existiu uma menor evolução positiva foi relativo à interpretação dos

enunciados, o que foi alvo de atenção nas duas últimas semanas de intervenção, nas quais foi instituída uma nova dinâmica em que os alunos foram desafiados a ler e interpretar, individualmente, os problemas da semana.

Quanto às aprendizagens gerais dos alunos, a principal fonte de informação sobre a qual se baseou a presente análise foram as listas de verificação, nas quais os alunos foram registando as aprendizagens realizadas ao longo do 3.º período (que corresponde à fase na qual realizámos a prática pedagógica).

Desta forma, foi possível constatar que foram realizadas aprendizagens ao nível de todos os temas de Matemática, de Português e de Estudo do Meio, o que, certamente se deve ao TEA. Além disso, foram, também, desenvolvidas aprendizagens ao nível da área de Jogos em Educação Física e da área de Experimentação e Criação em Artes Visuais e Música.

2.2. Prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB

2.2.1. Caracterização do contexto socioeducativo

2.2.1.1. Instituição

A prática pedagógica no 2.º CEB foi realizada numa escola pública pertencente a um agrupamento de escolas, situado no distrito de Lisboa, que inclui escolas desde o jardim de infância até ao 3.º ciclo. Trata-se de uma Escola de Referência para a Educação Bilingue de Alunos Surdos, pelo que contém turmas específicas de alunos surdos severos e turmas de ensino regular, que podem integrar, também, alunos surdos.

2.2.1.2. Ação pedagógica das professoras cooperantes

Tanto a professora cooperante de Matemática (PCM) como a professora cooperante de Ciências Naturais (PCCN) lecionavam nas duas turmas em que se desenvolveu a prática pedagógica, sendo de salientar que ambas tinham princípios pedagógicos comuns, privilegiando o ensino expositivo e o recurso ao manual escolar para a realização de exercícios. Ainda assim, de acordo com as entrevistas realizadas, ambas consideravam importante a utilização de metodologias ativas. No que se refere à avaliação, as professoras propunham a realização de um pequeno teste, no final de cada conteúdo abordado.

2.2.1.3. Turmas

A turma 1 era composta por 24 alunos, sendo 16 rapazes e 8 raparigas, na sua maioria com 11 e 12 anos, existindo, apenas, um aluno com 17 anos. Importa referir que existiam 5 alunos repetentes, sendo que 4 se encontravam retidos no 6.º ano. Existia, ainda, um aluno com Necessidades de Saúde Especiais (NSE), sendo de realçar que cerca de um terço da turma tinha acompanhamento psicológico. De acordo com a entrevista realizada à PCM, no que se refere à Matemática, a turma, no geral, apresentava um aproveitamento fraco, tendo, na sua maioria, alunos desinteressados, com bastantes dificuldades, que teriam melhores resultados se se empenhassem mais no processo de ensino-aprendizagem. Relativamente às Ciências Naturais, a PCCN referiu, em entrevista, que o aproveitamento dos alunos se situava entre os níveis suficiente e o bom. No que se refere ao comportamento, a PCM referiu que a turma apresentava, no geral, um comportamento negativo, pautado por conflitos entre colegas, opinião esta contrária à da PCCN.

A turma 2 era composta por 20 alunos, 13 dos quais eram rapazes e 7 raparigas, na sua maioria com 11 e 12 anos, existindo, apenas, um aluno com 17 anos. Existiam 6 alunos repetentes e 3 com NSE e, por isso, com medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão seletivas, como a leitura dos enunciados, sendo de destacar a existência de 1 aluno com síndrome de Asperger, que requeria um acompanhamento mais próximo durante as aulas. Para além disso, a turma tinha 9 alunos com medidas universais e 7 alunos com problemas de comportamento. Desta forma, relativamente ao comportamento global da turma, a mesma foi caracterizada pelas professoras como irrequieta, sendo que maior parte dos alunos ainda não tinha interiorizado as regras necessárias ao bom funcionamento das atividades letivas. Ao contrário da PCM, a PCCN considerava que esta turma era mais agitada e mais conflituosa do que a turma 1. No que se refere ao aproveitamento escolar, na disciplina de Matemática, em Conselho de Turma, este foi considerado suficiente. No entanto, a PCM considerava que a turma apresentava, no geral, um aproveitamento fraco, demonstrando-se pouco empenhada e difícil de motivar. Relativamente à disciplina de Ciências Naturais, a PCCN considerava que a turma tinha um aproveitamento ligeiramente inferior do que a turma 1. A relação entre colegas era, no geral, segundo ambas as professoras, boa, existindo, apenas, pequenos conflitos.

Quanto ao contexto socioeconómico de ambas as turmas, no geral, este pode caracterizar-se como baixo, sendo de destacar a existência de alunos, em ambas as turmas, de etnia cigana. No que se refere ao contexto sociocultural, no geral, os alunos encontravam-se bastante limitados aos bairros onde residiam e à escola.

2.2.2. Problematização sumária dos dados recolhidos

2.2.2.1. Problemática e objetivos gerais

Tendo em conta a diagnose realizada durante as semanas de observação através do registo de grelhas, foi definido um conjunto de potencialidades e fragilidades. Depois de uma análise reflexiva das mesmas, surgiu a seguinte problemática comum a ambas as turmas: Como desenvolver um bom ambiente para a promoção do processo de ensino-aprendizagem?

Neste sentido, foram identificadas algumas questões ((i) Como desenvolver a motivação dos alunos para o processo de ensino-aprendizagem?; (ii) Como desenvolver o espírito de companheirismo das turmas? (iii)). A partir destas questões, foram definidos os seguintes objetivos gerais:

- (i) desenvolver interesse pela aprendizagem;
- (ii) desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento a contextos de cooperação, partilha e colaboração.

2.2.2.2. Estratégias globais

No sentido da consecução dos objetivos gerais, foram definidas e implementadas diversas estratégias de intervenção.

Relativamente ao primeiro objetivo de intervenção (*desenvolver interesse pela aprendizagem*), as principais estratégias implementadas foram as seguintes:

- proposta de atividades práticas, de tarefas exploratórias, de jogos interativos, de apresentações orais e discussões em grande grupo e de atividades de interdisciplinaridade (não só entre Matemática e Ciências Naturais, mas também com outras disciplinas, tal como Educação Física);
- utilização de plataformas e apresentações interativas e apelativas;
- utilização de contextos próximos e do interesse dos alunos para a criação de enunciados de tarefas;

- realização de feedback positivo;
- implementação das rotinas da curiosidade do dia, em Ciências Naturais, e do Enigma da semana, em Matemática.

No que se refere ao segundo objetivo de intervenção (*desenvolver competências de trabalho em equipa*), adequando o seu comportamento a contextos de cooperação, partilha e colaboração”, foram desenvolvidas as seguintes estratégias:

- propostas de tarefas de trabalho em pequeno grupo e de apresentações orais e discussões em grande grupo;
- explicitação de pistas de como se deve trabalhar em grupo;
- rotatividade dos alunos constituintes dos grupos de trabalho formados.

2.2.2.3. Atividades implementadas

Além das estratégias desenvolvidas para a concretização dos objetivos do PI, foram desenvolvidas outras estratégias para lecionar cada uma das disciplinas.

No geral, as estratégias às quais se deu maior enfoque foram as atividades práticas e o trabalho em grupo.

No que se refere, especificamente, à Matemática, recorreu-se ao ensino exploratório, que inclui as duas estratégias referidas anteriormente e, ainda, a realização de apresentações orais. Além disso, recorreu-se, com bastante regularidade, a materiais manipuláveis (por exemplo, palitos, missangas, fitas métricas, embalagens, cubos unitários) e, sempre que possível, ao enquadramento de contextos próximos para a aprendizagem de conteúdos (por exemplo, o espaço exterior da escola).

Relativamente às Ciências Naturais, recorreu-se, bastante, à utilização de plataformas e apresentações interativas e apelativas e, no mesmo sentido, para a consolidação dos conteúdos abordados, recorreu-se a jogos interativos, com diferentes formatos e dinâmicas. Além disso, foram desenvolvidas atividades exploratórias e comunicações por parte dos alunos. No que toca às atividades práticas, recorreu-se, sempre que possível, às etapas do método científico (observação; elaboração do problema (fase do questionamento); desenvolvimento de hipóteses; experimentação; análise dos resultados; conclusão) e à realização de atividades laboratoriais. Por fim, a exploração das conceções alternativas foi, também, uma estratégia recorrente.

Desta forma, pretendeu-se que os alunos tivessem um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, ganhando o sentido de que o seu contributo é essencial não só para a sua aprendizagem, mas, também, para a dos colegas.

2.2.2.4. Avaliação e regulação das aprendizagens

De modo que a avaliação da concretização dos objetivos fosse contínua, recorreu-se ao registo da observação dos alunos em 3 momentos (durante as semanas de observação, aproximadamente a meio do período de intervenção e nas últimas semanas de intervenção). Além disso, para a avaliação do 1º objetivo geral, criou-se um questionário (como pré e pós teste), através do qual foi possível perceber a evolução do nível de interesse dos alunos, tanto em Ciências Naturais, como em Matemática. Ainda para avaliação do primeiro objetivo, foi avaliada a frequência de realização do enigma da semana e da curiosidade do dia, respetivamente.

Começando pela avaliação do primeiro objetivo geral de intervenção (*Desenvolver interesse pela aprendizagem*), relativamente às grelhas de observação construídas para avaliar este objetivo (cf. anexo E), no geral, foi notória a existência de uma evolução na maior parte dos alunos, o que vai ao encontro dos resultados obtidos através do questionário realizado (cf. anexo F).

Em relação às curiosidades do dia à dinâmica do enigma da semana, as crianças ofereceram, no início, uma grande resistência, afirmando não saber o que fazer e não gostar do que lhes era proposto. Depois de ouvirem algumas correções de enigmas e apresentações de curiosidades do dia, começaram a interessar-se e a querer participar na discussão, em grande grupo, havendo uma evolução positiva a este nível.

Relativamente ao segundo objetivo (*Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento a contextos de cooperação, partilha e colaboração*), tanto na turma 1 como na turma 2 existiu um notório desenvolvimento de competências de trabalho de equipa em diversos alunos (cf. anexo G). Especificamente, no que se refere ao seu contributo para o ambiente amigável de turma, pode afirmar-se que a maior parte dos alunos mudou a sua atitude ao longo do tempo. Sendo uma das estratégias adotadas a proposta de trabalho de grupo com diferentes colegas, no início, quando lhes era proposto trabalharem com alunos que não pertenciam ao seu círculo de amigos, a maior parte dos alunos fazia bastantes comentários desagradáveis, chegando, mesmo, a recusar-se a trabalhar durante aulas inteiras. No geral, os alunos associavam o trabalho de grupo a momentos de conversação informal com os seus amigos. Nas últimas semanas, o processo de formação de grupos decorreu de forma bastante mais tranquila, podendo afirmar-se que a maior parte dos alunos compreendeu o que é, efetivamente, o trabalho de grupo e as regras para que pudessem concretizá-

lo com sucesso. Contudo, existiram alguns alunos (cerca de 6 em cada turma) que pouco evoluíram ao longo das semanas de intervenção.

Em conclusão, tendo em conta o tempo de intervenção, pode concluir-se que as estratégias utilizadas para o desenvolvimento de ambos os objetivos gerais de intervenção foram eficazes.

Relativamente à avaliação das restantes aprendizagens realizadas ao longo da prática pedagógica, dando continuidade à prática de ambas as professoras, foram realizados testes de avaliação.

Através do cálculo das médias das notas dos alunos de cada turma no teste de Ciências Naturais (sobre o Sistema Cardiovascular, o Sistema Urinário e acerca da Pele), foi notório que a turma 1 apresentou uma melhor classificação (66,5%) no mesmo do que a turma 2 (59,5%), o que era, de certa forma, expectável, dadas as dificuldades de vários alunos da turma 2.

Em relação a Matemática, foram realizadas duas fichas de avaliação, uma que incidiu nos conteúdos razão, proporção e proporcionalidade direta (teste 1) e outra relativa aos sólidos geométricos e aos seus volumes (teste 2), cuja análise das médias calculadas demonstrou que o melhor resultado foi obtido pela turma 2 no teste 1 (74%) e a mais baixa foi do teste 2 da turma 2 (55%). Assim, a turma 2 foi mais inconstante nas notas do que a turma 1, que obteve uma classificação média de 65% no teste 1 e de 62% no teste 2.

2.3. Análise crítica da prática no 1.º e 2.º CEB

Apresentadas, sinteticamente, as práticas de ensino no 1.º e no 2.º CEB, torna-se relevante, nesta secção, refletir criticamente sobre a prática desenvolvida nos dois contextos.

2.3.1. Desenvolvimento e competências dos alunos

Tratando-se de alunos em anos de escolaridade tão distintos (1.º e 6.º anos), a fase de desenvolvimento dos alunos de cada um dos contextos é, naturalmente, distinta. Tomando como referência os estádios de desenvolvimento de Bruner (1999), como referido na secção 2.1.1, os alunos do contexto de 1.º CEB (com idades compreendidas entre os 6 e os 7 anos) encontravam-se no estádio de desenvolvimento da representação icónica (segundo estádio de desenvolvimento intelectual). Nesta etapa, as crianças caracterizam-se pela representação visual da realidade, tendo

desenvolvido, maioritariamente, uma memória visual e concreta (Bruner, 1999). Já os alunos do contexto de 2.º CEB (com idades, maioritariamente, entre os 11 e os 12 anos), encontravam-se no estágio de desenvolvimento da representação simbólica (último estágio de desenvolvimento intelectual), na qual a experiência é traduzida para a linguagem, ou seja, a linguagem é priorizada como instrumento para raciocinar. Segundo o mesmo autor, a natureza do desenvolvimento intelectual pressupõe que o ser humano percorre os três sistemas de representação até ser capaz de os dominar, no entanto, é de notar que estes estádios não estão somente ligados à idade, sendo que o meio envolvente pode ter um efeito acelerador, retardante ou mesmo paralisante (Bruner, 1999). Assim, estes estádios podem constituir referências, não podendo ser perspetivados de forma estanque.

Nesta linha de pensamento, é de notar que, no que se refere à área de competências de informação e comunicação (Martins et al., 2017), os alunos de 1.º ano encontravam-se mais desenvolvidos do que os alunos de 6.º ano (tanto relativamente à capacidade de pesquisa e organização dos dados recolhidos, de forma crítica e autónoma, como no que se refere à realização de apresentações orais diante diferentes públicos), o que, certamente, advém do modelo pedagógico adotado no contexto, no qual se verifica o predomínio de trabalho de aprendizagem curricular através de projetos cooperativos.

O mesmo se aplica à área de competências de desenvolvimento pessoal e autonomia, no sentido em que os alunos do 1.º ano tinham uma excelente capacidade de identificação das suas áreas de interesse e de necessidades de aprendizagem, suportada, também, pelo modelo pedagógico, que implicava a organização e gestão cooperada do currículo, através, por exemplo, do TEA.

Importa, ainda, salientar a área de competências de relacionamento interpessoal, que, em campos diferentes, foi identificada como uma fragilidade de ambos os contextos. Ainda assim, o nível de desenvolvimento dos alunos de 1.º ano, nesta área, era superior ao dos alunos do 6.º ano, no sentido em que, também derivado das práticas pedagógicas do percurso escolar dos alunos e aos contextos vivenciados pelos mesmos, os alunos de 1.º ano tinham um maior sentido de cooperação, de partilha e de interajuda, assim como a capacidade de resolução de problemas de natureza relacional. Desta forma, os objetivos de intervenção, apesar de incidentes na mesma área de competências, foram claramente distintos.

2.3.2. Processos de ensino-aprendizagem

Devido ao facto do modelo pedagógico das instituições de ensino de cada um dos contextos ser distinto, naturalmente, de modo a dar continuidade aos princípios pedagógicos adotados pelas PC, as estratégias pedagógicas adotadas durante a PESII foram, também, distintas em ambos os ciclos.

Como descrito na subsecção 2.1.1, no 1.º ciclo, foram adotadas práticas que se inscrevem no MEM, que pressupõe a gestão cooperada, não só das aprendizagens, mas, também, do tempo, do espaço e dos materiais (Serralha, 2007). Desta forma, no contexto de 1.º ano, de modo a promover a participação ativa dos alunos, além da proposta de atividades práticas, nas quais as crianças fossem construtoras da sua aprendizagem, recorreu-se a um conjunto de rotinas e instrumentos já interiorizados pela turma, como, por exemplo, o Diário de Turma, que, segundo Niza (1991), consiste num “instrumento mediador e operador (ou alimentador) da regulação social do grupo e do processo de negociação permanente e interactiva que uma educação cooperada ou democrática pressupõe” (p. 28).

Por contraste, no contexto de 2.º CEB, foi adotado um modelo mais expositivo e centrado no professor, existindo pouca abertura para a implementação regular de estratégias mais ativas, devido à pressão oferecida pela quantidade de objetivos curriculares a cumprir. De acordo com Arends (1995), o modelo pedagógico expositivo resulta num acumular de saberes desinteressantes e pouco significativos para os alunos. O autor defende, ainda, que esta limitação provocada pela aprendizagem a partir do que o professor (apresentador ativo) expõe aos alunos (ouvintes ativos), tem, também, como consequência a privação da criatividade e do pensamento crítico dos alunos, que constitui uma área de competências do *Perfil de Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (Martins et al., 2017).

Ainda assim, no contexto de 2.º CEB, procurou-se desenvolver um trabalho no sentido da mudança, evitando, dentro do possível, a exposição de conteúdos, não só através da alternância dos momentos de exposição com momentos de interação entre alunos, mas, também, através da proposta de atividades práticas, de exploração a partir do conhecimento prévio do aluno e de experiências de comunicação (princípios estes sustentados pelo Decreto-Lei 55/2018).

Um outro aspeto sobre o qual importa refletir é o princípio de diferenciação pedagógica (também preconizado pelo Decreto-Lei 55/2018), que sustenta que o

professor tem como dever conhecer os vários fatores que podem, naturalmente, ser diferentes de aluno para aluno (como as necessidades, os interesses e as experiências anteriores), de modo a adaptar o processo de ensino-aprendizagem a cada um (Heacox 2006 & Cadima et al., 1997).

Este princípio estava já interiorizado no modelo do 1.º CEB, através, por exemplo, da prática do TEA, tendo sido, praticamente nulo ao nível do 2.º CEB, pelo facto de não ter existido abertura para tal.

Para finalizar, no que se refere ao trabalho interdisciplinar, bastante recorrente no 1.º CEB, por exemplo, através dos projetos realizados (enfatizando o projeto da feira dos usados que promoveu uma série de competências referentes a diversas áreas disciplinares), ao nível do 2.º CEB foi, também, realizado um esforço para a mudança, que acabou por permitir realizar um trabalho integrado, não só entre Ciências Naturais e Matemática, mas, também, com Educação Física.

2.3.3. Relação pedagógica

De acordo com Garrett (2014), uma das áreas de atenção do professor para uma boa gestão da sala de aula é o estabelecimento de relações afetivas. Estas relações devem ser, segundo a autora, de carinho e de apoio não só entre o professor e os alunos, mas, além disso, o professor deve, também, promover este tipo de relações entre alunos.

A relação pedagógica professor-aluno estabelecida nos contextos de PES II foi totalmente distinta. Os alunos do 1.º ano apresentaram-se, numa primeira fase, bastante mais recetivos à existência de estagiárias na turma do que os de 6.º ano. Além disso, a informação recebida sobre o mau comportamento e os casos de indisciplina presentes na turma, levou ao desenvolvimento de um conjunto de expectativas e de preconceitos que podem ter influenciado a forma de lidar com as turmas. Desta forma, a postura com a qual os alunos de ambos os ciclos se confrontaram foi, certamente, distinta, sendo que, no 6.º ano, de facto, numa fase inicial, foi criada uma certa barreira. Esta diferença de comportamentos consistiu numa tentativa de prevenção de indisciplina. No entanto, ao longo do período de prática pedagógica, através de momentos de reflexão realizados entre par de estágio, tornou-se perceptível que o primeiro passo para a prevenção da indisciplina é, precisamente, o contrário. Em conformidade, Amado e Freire (2014) estabelecem uma relação direta entre o clima relacional da escola e a indisciplina escolar. Também Afonso (2006) vai ao encontro destes autores quando refere que

diversos estudos têm demonstrado que a relação pedagógica está intimamente relacionada com a indisciplina, aconselhando, desta forma, a que os professores deem mais ênfase ao tipo de relação pedagógica que estabelecem com os alunos. Este mesmo autor indica, citando Jesus, que “a relação pedagógica que deverá estabelecer-se entre professor e aluno, terá que assentar no encorajamento, nas expectativas positivas, no respeito e na compreensão, na negociação e no diálogo” (p. 113). É através de uma relação pedagógica positiva entre o professor e os alunos, marcada por processos de comunicação o mais igualitários possível entre os vários sujeitos, que os alunos se aproximam do professor, criando uma imagem positiva do mesmo e, conseqüentemente, da própria escola e do ensino, no geral.

Em suma, Afonso (2006) afirma que a relação pedagógica entre o professor e os alunos é determinante para o estabelecimento de um ambiente potenciador das aprendizagens dos alunos.

Como referido anteriormente, também a relação entre alunos é fundamental para a criação de um ambiente promotor do processo de ensino e aprendizagem, pelo que este foi, sempre, um aspeto tido em consideração, em ambos os ciclos. No entanto, como referido anteriormente, o modelo pedagógico adotado no 1.º CEB era já pautado pela forte interação entre alunos, ao contrário do 2.º CEB, no qual foi possível promover alguns momentos semanais de trabalho cooperativo, que tiveram um efeito transformador para o tipo de trabalho habitual dos alunos.

2.3.4. Avaliação e regulação da aprendizagem

No que diz respeito aos processos de avaliação e regulação das aprendizagens, segundo o Decreto-Lei n.º 55/2018 a avaliação deve ser considerada “parte integrante da gestão do currículo enquanto instrumento ao serviço do ensino e das aprendizagens” (p. 2931). Além disso, consta num dos princípios orientadores deste documento a “valorização do trabalho colaborativo (...) na avaliação do ensino e das aprendizagens” (p. 2931).

No que se refere ao contexto de 1.º ano, como supramencionado, foi dada continuidade aos princípios pedagógicos da professora cooperante. Assim, os alunos tiveram, sempre, um papel ativo na avaliação e regulação da sua aprendizagem, privilegiando-se o momento do Conselho Cooperativo, no qual se realizava a auto e heteroavaliação do PIT. Além disso, os alunos tinham interiorizada a responsabilidade de verificação dos conteúdos autopostos em TEA, através de fichas de verificação

(que eram corrigidas sem recursos a classificação quantitativa ou qualitativa). Os alunos, depois de as receberem, deveriam analisá-las e refletir acerca da sua prestação, podendo escolher (com aconselhamento das estagiárias e das restantes professoras em sala de aula) realizar ficheiros para consolidar melhor os conteúdos abordados na ficha ou, caso tivessem um bom aproveitamento, preencher as listas de verificação individuais e coletivas, instrumentos estes imprescindíveis para a regulação da sua aprendizagem.

Já no 6.º ano, dando, também, continuidade aos princípios pedagógicos da instituição de ensino, foram realizados mini-testes, os quais eram classificados quantitativa e qualitativamente, segundo escalas pré-estabelecidas pelas PC. Desta forma, neste contexto, os alunos não tiveram um papel ativo na regulação da sua aprendizagem.

3. ESTUDO EMPÍRICO

| ' ' | | ' ' |

3.1. Apresentação do estudo

Na presente subsecção, é apresentado o tema e delimitada a problemática de investigação. De seguida, é definido o objetivo geral e, a partir deste, são delineados os objetivos específicos que orientam o presente estudo.

3.1.1. Tema e problemática do estudo

A presente investigação, subordinada ao tema *uso de tecnologias digitais para a promoção da descoberta da ortografia*, emergiu, essencialmente, de uma forte motivação, tanto de ordem intrínseca, como extrínseca. Os motivos de ordem intrínseca estão relacionados com interesses pessoais, nomeadamente o gosto pelo uso das tecnologias na educação, associado à intenção de contribuir para a promoção da inovação na sala de aula. A nível extrínseco, a motivação para o tema surgiu de uma apresentação, na UC de Formação de Leitores, do projeto RED.PT¹ (*Recursos Educativos Digitais para o Ensino e a Aprendizagem do Português no 1.º Ciclo do Ensino Básico*), que visa a promoção de práticas inovadoras no ensino do Português com recurso a tecnologias digitais.

De salientar, ainda, a atualidade e pertinência do tema, de acordo com as orientações de política nacional e europeia, que “reconhecem a necessidade de equipar todos os cidadãos com as competências necessárias para usarem tecnologias digitais de forma crítica e criativa” (Lucas & Moreira, 2018, p. 12).

É, atualmente, reconhecida a omnipresença das tecnologias digitais em todos os aspetos da nossa vida, não excluindo as escolas, como é constatado pela existência de objetivos transversais referentes ao desenvolvimento de competências ao nível das TIC (Direção-Geral da Educação, 2018b).

De acordo com Lucas e Moreira (2018), apesar de as novas gerações terem nascido e crescido em redor de tecnologias digitais, tal não significa que estas tenham desenvolvido as competências necessárias para o seu uso de forma eficaz e consciente. Aliado a este facto, também os professores têm o dever de acompanhar a evolução tecnológica e capacitar-se de competências que lhes permitam, não só promover o desenvolvimento deste tipo de competências nas crianças (Lucas & Moreira, 2018), mas, também, de inovar as práticas de educação, ao invés da habitual utilização da tecnologia enquanto instrumento auxiliar, pontual ou meramente residual (Almeida,

¹ <https://www.eselx.ipl.pt/investigacao/recursos/red-pt>

coord., 2015). Esta inovação advém, segundo Lucas e Moreira (2018) de uma seleção criteriosa dos recursos educativos digitais (RED) a serem utilizados, assim como da (co)criação ou modificação de recursos já existentes. O *Plano de Ação para a Transição Digital* (aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, 2020) inclui um *Programa de digitalização para as Escolas*, que integra uma medida que visa promover o acesso a RED de qualidade.

No que se refere ao funcionamento da língua, destaca-se o desenvolvimento da Escrita, mais especificamente, da competência ortográfica, que, de acordo com Morais (2002), tem um imenso impacto na vida das pessoas, no sentido em que “no dia-a-dia, os erros de ortografia funcionam como uma fonte de censura e de discriminação, tanto na escola como fora dela” (p. 1). Desta forma, diversos autores apelam à necessidade do ensino explícito e sistemático da ortografia (Baptista et al., 2011; Morais, 2002; Silva, 2009). De facto, segundo o Estudo de Aferição Amostral do Ensino Básico 2021 (Equipas pedagógicas do IAVE, I.P., 2022), verificou-se, nos resultados do Instrumento de aferição de Português do 5.º ano, realizado em 2021, uma percentagem de apenas 23,1% de textos escritos com 0 a 3 erros ortográficos.

Para Duarte (2008), o ensino explícito deve promover a descoberta, que consiste numa estratégia de ensino-aprendizagem que apela ao papel ativo do aluno no desenvolvimento do conhecimento explícito da língua, através de processos associados ao método científico. Ainda assim, este assunto não se encontra expresso de forma explícita nos documentos curriculares, o que exalta à necessidade de investigação sobre o mesmo.

Posto isto, a problematização deste tema conduziu à definição da seguinte problemática: Como conceber recursos educativos digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB?

3.1.2. Objetivos do estudo

Partindo da problemática supramencionada, foi formulado o seguinte objetivo geral de pesquisa: Promover a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB através de recursos educativos digitais.

Tendo em conta a principal intenção do estudo, definida através do objetivo geral, importa delinear os objetivos específicos, que permitem, efetivamente, “o acesso gradual e progressivo aos resultados finais” (Sousa & Baptista, 2011). Assim sendo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Criar laboratórios gramaticais digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB.
- Avaliar o impacto do uso dos recursos educativos digitais na competência ortográfica dos alunos.

3.2. Fundamentação teórica

De seguida, pretende-se enquadrar conceptualmente o tema em estudo, através de uma revisão de literatura, na qual são mobilizados os referenciais teóricos mais pertinentes relativos: (i) ao desenvolvimento da competência ortográfica; (ii) ao ensino da língua através da abordagem ativa da descoberta; (iii) à utilização de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

3.2.1. Competência ortográfica

“A grafia é a forma de codificação dos sons ou palavras de uma língua que se organizam num sistema de escrita” (p. 66), sendo a sua utilização correta regulada pela ortografia (Lopes et al., 2018). Camps et al. (2009) exalta a existência de dois aspetos essenciais para fundamentar a função da ortografia: (i) o conceito de “correção” relativamente à norma; (ii) lugar que a ortografia ocupa na gramática.

No que se refere ao primeiro aspeto, os autores referem que a noção de correção pressupõe a existência de uma norma, aceite por todos os habitantes, que regula a escrita (Camps et al., 2009).

O segundo aspeto refere-se à relação entre a ortografia e a gramática, termo este que, no contexto educativo, engloba o estudo sobre o conhecimento intuitivo da língua, assim como os “princípios e regras que regulam o uso oral e escrito desse conhecimento” (Duarte, 2008, p. 17). Segundo Camps et al. (2009), este aspeto é de grande importância devido à relação que existe entre a competência ortográfica e os vários subsistemas da gramática (fonológico, morfológico, sintático, léxico e prosódico), reforçando a ideia da existência de regularidades, que, por sua vez, vem desmentir o carácter arbitrário muitas vezes associado à ortografia².

Deste modo, tendo a ortografia funções ao nível da comunicação (relacionada com a transmissão de informação) e ao nível social (consistindo numa convenção

² Tema objeto de melhor atenção na subsecção que se segue (cf. Subsecção 3.2.1.1)

normativa da comunidade) (Camps et al., 2009), o conhecimento ortográfico tem, para Baptista et al. (2011), um importante valor pessoal e social. Isto é, a escrita com desvios ortográficos não resulta, apenas, em possíveis problemas pontuais de comunicação. Ao invés, a capacidade de utilização de um sistema de comunicação partilhado por toda a comunidade pode ter graves implicações ao nível do sucesso escolar e do grau de instrução e literacia alcançado, assim como ao nível da inclusão social (Baptista et al., 2011).

Posto isto, para que se realize um percurso de desenvolvimento da competência ortográfica de sucesso, Baptista et al (2011) referem a importância de o professor considerar os desafios que o sistema ortográfico português coloca e, desta forma, adequar as estratégias propostas, numa perspectiva de prevenção do erro.

3.2.1.1. Sistema alfabético português: desafios para a aprendizagem da ortografia

Ao longo da evolução da escrita, foram surgindo diversos sistemas de escrita, tendo esta evolução culminado no sistema fonográfico, utilizado pela maioria dos povos (Baptista et al., 2011). O sistema fonográfico corresponde ao conjunto de sistemas que são compostos por “sinais codificados que tentam representar os sons da linguagem oral apoiados por convenções gráficas e sinais auxiliares” (p. 24). Deste modo, estes sistemas pressupõem mecanismos de decifração linguística. Ou seja, para que possam ser decifrados, é necessário conhecer os códigos de sinais que constituem estes sistemas (Baptista et al., 2011; Vale & Sousa, 2020).

A língua portuguesa utiliza o sistema alfabético, que corresponde, precisamente, a um sistema fonográfico. No entanto, é de notar que, apesar de Veloso (2005) considerar que o português se aproxima “mais das línguas com uma escrita fonemicamente transparente do que das línguas com escrita fonemicamente opaca” (p. 15), o autor apresenta alguns aspetos do sistema alfabético português “mais típicos das ortografias fonemicamente opacas” (p. 14) que resultam em desafios para a sua aprendizagem.

Em concordância, de acordo com Baptista et al. (2011), a aprendizagem do sistema alfabético português pressupõe desafios associados, sobretudo, a dois fatores: (i) complexidade das relações som-grafema; (ii) existência, por norma, de uma forma ortográfica única.

A complexidade das relações som-grafema traduz-se no facto de não existir uma relação biunívoca entre os sons e os grafemas que os representam, ou seja, “um som pode não ser representado sempre pelo mesmo grafema e um grafema pode não representar sempre o mesmo som” (Baptista et al., 2011, p. 52). Isto pode ser constatado, por exemplo, pela existência de 5 grafemas diferentes que podem representar o som [s] - <s>, <ss>, <c>, <ç> ou <x> - e o contrário pelo facto do grafema <s> poder representar 4 sons diferentes – [s], [ʃ], [z] ou [ʒ] (Freitas et al., 2007). Por outro lado, há também letras que não correspondem a nenhum som, como o grafema <h> na palavra *hoje* (Lopes et al., 2018), e casos em que dois grafemas associados correspondem a um só som, como é o caso do dígrafo <ss> (e.g. girassol). Um outro desafio resulta do facto de existir, por norma, uma forma ortográfica única, mas diferentes formas de pronunciar uma palavra (e.g. a palavra *igreja*, que se pode pronunciar como se se escrevesse **igreja*, ou seja, como ditongação da vogal [e]).

Deste modo, para o sucesso da aprendizagem do princípio alfabético, além da descoberta de que as letras representam os sons da fala e do desenvolvimento da capacidade de representar graficamente esses sons, as crianças necessitam de desenvolver a capacidade de seleção do grafema que está de acordo com a norma ortográfica, sendo, para tal, necessário dominar o sistema de regras ortográficas do português (Baptista et al., 2011).

3.2.1.2. Ensino-aprendizagem da competência ortográfica

Importa começar por situar o ensino e a aprendizagem da ortografia nos documentos normativos em vigor. De acordo com as *Aprendizagens Essenciais de Português* (Direção-Geral da Educação, 2018a), espera-se que, a nível da escrita, os alunos desenvolvam a capacidade de cumprir normas de escrita, como a norma ortográfica, competência esta que se inclui nos objetivos a desenvolver no 1.º e 2.º anos de escolaridade.

No que se refere especificamente ao 1.º ano, constitui um objetivo de escrita a representação de fonemas através de grafemas e dígrafos, “incluindo os casos que dependem de diferentes posições dos fonemas ou dos grafemas na palavra” (Direção-Geral da Educação, 2018a, p. 7).

Sendo o cumprimento das normas da escrita reconhecido como um objetivo curricular, e tendo em conta os resultados do Instrumento de aferição de Português do 5.º ano, realizado em 2021, que registou uma percentagem de apenas 23,1% de textos

escritos com 0 a 3 erros ortográficos (Equipas pedagógicas do IAVE, I.P., 2022), bastantes professores tendem a “encarar o erro como um subproduto indesejável do processo de ensino-aprendizagem” (Cardoso et al., 2002, p. 5), sendo objeto de punição e de censura.

Posto isto, diversos autores reconhecem a importância do reconhecimento do desvio ortográfico como algo natural e resultante do processo de construção da aprendizagem (Azevedo, 2000; Cardoso et al., 2002; Morais, 2002), sendo, neste sentido, adotado, no presente estudo, a expressão *desvio ortográfico*.

No entanto, isto não descarta a necessidade de uma intervenção, por parte do professor. Pelo contrário Baptista et al. (2011) e Silva (2009), exaltam a necessidade de um ensino explícito e sistemático da dimensão ortográfica da escrita. Para o aluno, isto comporta um importante trabalho reflexivo e consciente sobre a língua. Ainda assim, Vale e Sousa (2020) referem que “conhecimentos adquiridos implicitamente também contribuem significativamente para a progressão do desenvolvimento ortográfico” (p. 2), no entanto, a eficácia da estratégia utilizada depende do tipo de regra que se pretende adquirir.

É, então, importante “analisar a que tipo de problemas correspondem” (Baptista et al., 2011, p. 61) as dificuldades encontradas. Ou seja, importa proceder à “identificação de processos de transcrição que têm subjacentes tipos de processamento de informação e de conhecimento associados” (Vale e Sousa, 2020, p. 12).

Para tal, cabe ao professor realizar uma análise dos desvios ortográficos realizados pelos alunos, o que implica a adoção de uma perspetiva que considere os possíveis caminhos que levaram o aluno a escrever uma certa palavra de uma forma e não de outra, ao invés da simples comparação da forma incorreta com a forma correta da palavra, uma vez que um mesmo desvio ortográfico pode dever-se a vias de processamento distintos (Baptista et al., 2011). É, também, de considerar o grau de gravidade dos desvios ortográficos, no sentido em que existem desvios que não são esperados ocorrer numa determinada fase de aprendizagem (Vale & Sousa, 2020). Apenas desta forma é possível planear-se a intervenção mais adequada aos desafios ortográficos enfrentados por cada criança (Baptista et al., 2011; Vale & Sousa, 2020).

Para que o professor possa proceder a uma análise e classificação dos desvios ortográficos, “deve mobilizar o conhecimento que tem do aluno, da sua linguagem e das suas dificuldades” (Baptista et al., 2011, p. 61). É também pertinente a observação e interação com o aluno enquanto o mesmo escreve, o que pode dar pistas cruciais acerca

da forma como o aluno pensa quando escreve uma palavra com um dado desvio ortográfico.

De modo a auxiliar este trabalho de análise e classificação dos desvios ortográficos, Baptista et al. (2011) propõe uma tipologia, que contempla as seguintes categorias: A. Dificuldades na correspondência entre produção oral e produção escrita; B. Incorreções por transcrição da oralidade; C. Incorreções por inobservância de regras ortográficas de base fonológica; D. Incorreções por inobservância de regras ortográficas de base morfológica; E. Incorreções quanto à forma ortográfica específica das palavras; F. Incorreções de acentuação gráfica; G. Dificuldades na utilização de minúsculas e maiúsculas; H. Incorreções por inobservância da unidade gráfica da palavra; Incorreções ao nível da translineação (cf. Anexo H).

Para o presente estudo, tem especial relevância a categoria relativa às incorreções por inobservância de regras ortográficas de base fonológica. As regras ortográficas de base fonológica podem ser baseadas em dois aspetos: (i) contextuais, quando são relativas à combinação com outros sons (como, por exemplo, a representação do som [g] por <gu> quando se segue a vogal <e> ou <i>); (ii) acentuais, (como, por exemplo, a regra da escrita de <am> ou <ão> de acordo com a sua posição em sílaba tónica ou átona).

De acordo com um estudo realizado por Treiman e Kessler, citado por Silva (2009), existe uma estreita relação entre a sensibilidade ao contexto fonológico e a escrita de uma ortografia correta. A autora ressalva, ainda, como notas conclusivas do estudo realizado, “a importância da tomada de consciência explícita das regras contextuais para os progressos no desempenho ortográfico” (Silva, 2009, p. 554) e, para tal, “a necessidade de desenvolver actividades que implicam reflexão metalinguística” (p. 560). Além disso, Silva (2009) nota que estas conclusões estão em sintonia com um estudo realizado pela mesma, em 2004, no qual se verificaram progressos nitidamente superiores em alunos aos quais foi proposta a descoberta de uma regra, em contraposição com o grupo de alunos aos quais a regra foi ensinada através de um método expositivo.

3.2.2. Ensino da língua pela abordagem ativa de descoberta

Quando as crianças chegam ao 1.º ano de escolaridade, têm já conhecimento intuitivo da base da estrutura gramatical da sua língua, o que lhes possibilita produzir e compreender enunciados orais. É, então, esperado que, ao longo do 1.º CEB, a criança

desenvolva a consciência linguística, que, num estágio mais avançado evolui para o conhecimento explícito da língua (Costa et al., 2011; Duarte, 2008). Este último constitui o grande objetivo do ensino da gramática.

Para tal, diversos autores (Costa et al., 2011; Duarte, 2008; Hudson, 1992; Xavier, 2012) indicam ser importante utilizar uma abordagem ativa, baseada na reflexão e na descoberta, promovendo, deste modo, o espírito da investigação e da curiosidade natural às crianças. Assim, os alunos são convidados a envergar num processo de investigação da língua (oral e escrita), assente no método científico e no treino do pensamento analítico, que inclui as seguintes etapas, propostas por Duarte (2008):

- (i) Formular uma pergunta/problema sobre um conjunto de dados.
- (ii) Observar os dados, abstraindo-se do que é irrelevante e procurando regularidades para a resolução da pergunta/problema.
- (iii) Formular um conjunto de hipóteses, com base no seu conhecimento intuitivo da língua e das observações realizadas.
- (iv) Testar as hipóteses levantadas, através de atividades de manipulação, tanto dos dados iniciais como de novos, conduzindo, deste modo, ao processo de generalização.
- (v) Validar a hipótese, registando uma generalização gramatical (recorrendo ou não à metalinguagem), sustentada pela observação da testagem realizada.
- (vi) Exercitar o conhecimento atingido ao longo do tempo, sendo que, no que se refere a regras ortográficas, o treino deverá ter como objetivo o automatismo.
- (vii) Avaliar as aprendizagens realizadas de acordo com a pergunta/problema trabalhado.

É de referir que esta forma de trabalho “não invalida a necessária memorização, mas coloca a tónica no aprendente, como sujeito ativo da aprendizagem” (Costa et al., 2011, p. 470), sob rigorosa orientação do professor” (Duarte, 2008, p. 2), indo, deste modo, ao encontro da Teoria da Aprendizagem por Descoberta de Bruner, a qual enfatiza, também, a importância do desenvolvimento da curiosidade do aluno para a aprendizagem (Ferreira et al., 2015). Deste modo, através da descoberta do funcionamento de um fenómeno da língua, apoiado pela adoção de uma atitude reflexiva e consciente da língua, promove-se a compreensão, derivando, naturalmente, a

memorização e o automatismo, sustentado pela contínua realização de tarefas de leitura e escrita (Duarte, 2008).

É, no entanto, de notar que este tipo de abordagem não se adequa a todos os objetivos curriculares, sendo que, tendo como propósito descobrir algo é necessário que exista algo para descobrir. Nem todos os aspetos da gramática são compostos por regularidades que se possam generalizar, sendo necessário, em alguns casos, recorrer à memorização (Costa et al., 2011). Contudo, Hudson (1992) refere que a gramática consiste numa área particularmente adequada para ser aprendida através da abordagem por descoberta.

No que se refere à adequação desta abordagem aos primeiros níveis de escolaridade, é de notar que um estudo realizado com uma turma do 1.º CEB revelou que, desde cedo, as crianças são capazes de realizar “tarefas de observação, manipulação e sistematização de dados linguísticos, mesmo sem recurso a metalinguagem”, realizando estas tarefas em função do nível de desenvolvimento da sua consciência linguística e do respetivo conhecimento metalinguístico (Santos et al., 2014, p. 98).

Deste modo, Duarte (2008) refere que, além do desenvolvimento de capacidades e competências associadas ao pensamento científico, através desta forma de trabalho, desenvolve-se, também, a “crença de que o mundo é inteligível para qualquer observador humano treinado” (p. 16). Além disso, esta abordagem permite a aprendizagem dos conteúdos gramaticais ao longo do tempo, ao invés da exposição de um conjunto de conteúdos de uma única vez (Duarte, 2008).

3.2.2.1. Laboratórios gramaticais

O laboratório gramatical consiste na metodologia privilegiada para o trabalho de aprendizagem por descoberta (Costa et al., 2011; Duarte, 2008; Xavier, 2012), dando “primazia à manipulação da língua no sentido laboratorial, de modo a que os alunos possam refletir sobre os fenómenos linguísticos e retirar, daí, conclusões sobre o seu funcionamento” (Xavier, 2012), proporcionando, desta forma, “oportunidades para [as crianças] adquirirem, exercitarem e desenvolverem um “olhar cientista”” (Duarte, 2008, p. 18).

De acordo com Hudson (1992) e Duarte, citada por Silvano e Rodrigues (2010), o laboratório gramatical segue quatro fases, apresentadas na tabela 1.

Tabela 1*Fases do laboratório gramatical*

Fases	Descrição das fases
1. ^a fase	Apresentação dos dados
2. ^a fase	Problematização, análise e compreensão dos dados
3. ^a fase	Realização de exercícios de treino
4. ^a fase	Avaliação da aprendizagem realizada

Nota. Retirado de Silvano e Rodrigues (2010, p. 280)

Numa primeira fase, o professor ou os alunos constroem o corpus de dados linguísticos (Silvano & Rodrigues, 2010). Costa et al. (2011) referem-se a esta etapa como a fase de planificação, afirmando ser decisiva para o sucesso da descoberta do funcionamento do fenómeno linguístico em estudo. Ressalvam, também, o papel fundamental do professor, na escolha e organização dos dados, que devem ser “simples, organizados e conter a informação essencial para que os nossos alunos façam as observações que pretendemos”, não devendo “conter informação redundante ou acessória” (Costa et al., 2011, p. 25).

De seguida, a segunda fase inicia-se com a apresentação ou formulação de um problema relativo aos dados linguísticos em estudo. Para resolução do problema, segue-se a fase fulcral do trabalho do aluno (Costa et al., 2011), na qual este deve proceder à observação dos dados, considerando as suas semelhanças e diferenças, no sentido de descobrir regularidades (Silvano & Rodrigues, 2010). Deste modo, o aluno deve colocar hipóteses, formulando generalizações que, ainda nesta fase, devem ser testadas através da manipulação de novos dados linguísticos da mesma tipologia.

Já numa terceira fase, o professor deve propor a realização de exercícios de treino de diversos tipos, de modo a promover a consolidação dos conhecimentos gramaticais adquiridos (Silvano & Rodrigues, 2010). Caso não seja dado o tempo necessário aos alunos para exercitarem, passando-se rapidamente para a fase de avaliação, os alunos não conseguirão consolidar as aprendizagens (Costa et al., 2011).

Numa última etapa, recorre-se à avaliação, que “consiste na aferição dos conhecimentos construídos e permite que alunos e docentes verifiquem se os objetivos enunciados foram adquiridos” (Costa et al., 2011, p. 26)

Impõe-se, no entanto, ressaltar uma limitação particular associada à implementação do laboratório gramatical em suporte analógico. De acordo com Cardoso et al. (2019), “a organização das atividades em etapas, que preveem que os alunos possam tirar conclusões em pequenos passos, é de difícil operacionalização” (p. 205). Primeiramente, é de notar que cada etapa do laboratório gramatical deve guiar o aluno para tirar conclusões parciais. Sendo que as conclusões retiradas em cada fase são condição necessária para a progressão no laboratório, torna-se indispensável dar *feedback* em cada uma das etapas, respeitando os ritmos diferentes dos alunos na conclusão das atividades. Para Cardoso et al. (2019), “esta necessidade de *feedback*, passo a passo, na realização das tarefas propostas não é de fácil operacionalização em contexto de sala de aula” (p. 205). Para contornar este constrangimento, o professor poderia optar por fornecer a informação necessária, em papel, para o aluno autocorrigir as tarefas realizadas e progredir. Todavia, correr-se-ia o risco de os alunos, tendo acesso à informação necessária para continuar a atividade, não concretizarem as etapas necessárias. Em alternativa Cardoso et al. (2019), sugerem que “a elaboração de laboratórios gramaticais em suporte digital permitirá regular a progressão dos alunos através da sequência de ecrãs e ligações e garantir o *feedback* mediante a verificação automática de respostas” (p. 206).

3.2.3. Tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem

3.2.3.1. Orientações para o uso de tecnologias digitais no 1.º CEB

Atualmente, é reconhecida a omnipresença das tecnologias, que tem vindo a alterar profundamente o quotidiano e a sociedade contemporânea (Lucas & Moreira, 2018; Almeida, coord., 2015). Hoje em dia, as TIC, incluem, não só os computadores e a internet, mas, ainda, um conjunto cada vez mais vasto de tecnologias de pequena escala (como telemóveis, portáteis, tablets, entre outros), oferecendo acesso, cada vez mais fácil e rápido, a uma panóplia de programas e aplicações bastante diversificadas (incluindo jogos, *software* social, de localização, entre muitos outros exemplos direcionados para diferentes áreas, como, por exemplo, a educação) (Ramos et al., 2011).

No sistema educativo português, as TIC são enquadradas, através do Decreto-Lei n.º 55/2018, como uma área de integração curricular transversal no 1.º CEB, otimizada pelo carácter globalizante deste nível de ensino. Neste seguimento, a Direção-

Geral da Educação apresenta as *Orientações Curriculares das TIC*, que consiste num documento em que se estabelecem as principais aprendizagens a desenvolver pelos estudantes ao longo do 1.º CEB, indo sempre ao encontro das competências contempladas no *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.

Deste modo, através deste documento é reconhecida a relevância do “desenvolvimento de competências digitais conducentes ao exercício de uma cidadania ativa, crítica e responsável” (Direção-Geral da Educação, 2018b, p. 2). Para tal, são delineados 4 domínios de trabalho (1. Cidadania digital 2. Investigar e pesquisar 3. Comunicar e colaborar 4. Criar e inovar), os quais os professores devem desenvolver de acordo com o ano de escolaridade e com as características dos alunos, através de um carácter proeminentemente prático e interdisciplinar.

3.2.3.2. Desafios associados ao papel inovador das TIC na educação

São vários os estudos que mencionam o papel marcante da evolução tecnológica nas sociedades quotidianas e os desafios consequentes deste desenvolvimento crescente para os professores, cujas metodologias adotadas devem acompanhar esta inovação (Almeida, coord., 2015; Lucas & Moreira, 2018; OECD, 2010; Ramos et al., 2011).

Desta forma, de acordo com a OECD (2010), os países membros desta organização (entre os quais se encontra Portugal) tinham vindo a realizar esforços no sentido da inovação da educação por meio da tecnologia. Neste sentido, foi evidente o crescimento do número de escolas com recursos tecnológicos, como computadores e a internet (Almeida, coord., 2015), assim como o aumento do *software* e de recursos educativos digitais (Ramos et al, 2011).

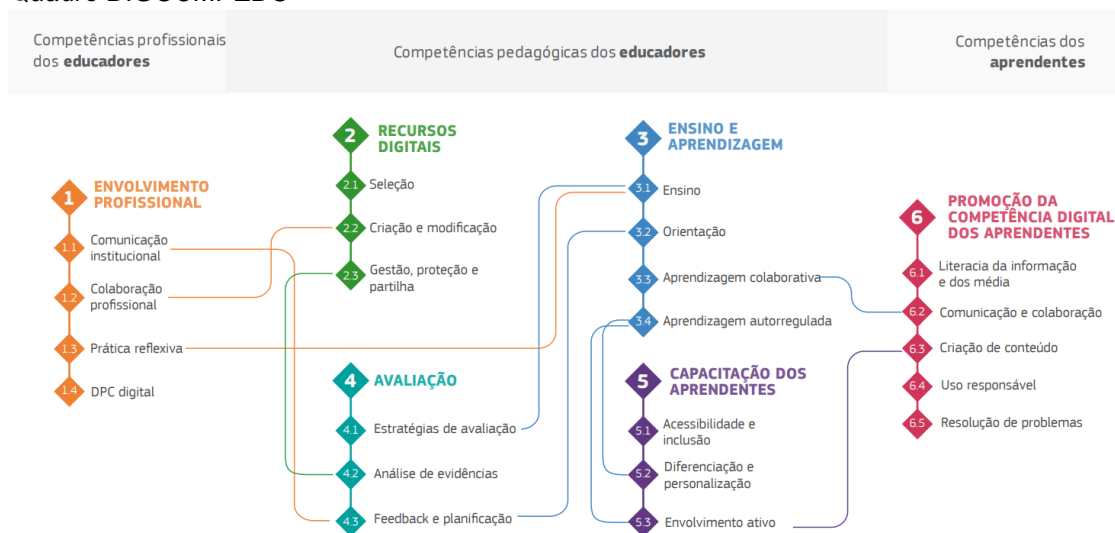
Tendo em conta a notável evolução das tecnologias digitais no campo da educação, “esperava-se (...) que a escola, os professores e os alunos fizessem um uso mais regular e efetivo das tecnologias e dos recursos educativos digitais” (Ramos et al., 2011, p. 12). No entanto, de acordo com a OECD (2010), apesar dos esforços ao nível político que apoiavam e promoviam a inovação tecnológica na educação, verificou-se um crescimento bastante mais lento e menos intenso do que o esperado. A despeito das várias tentativas de resolução deste problema, parecia que a escola estava “imune à mudança ou, pelo menos, muita resistência [estava a ser] (...) oferecida às inúmeras tentativas de inovação educativa” (Ramos et al., 2011, p. 12). Consequentemente,

propagou-se um certo ceticismo relativamente à adoção das tecnologias para a inovação da educação (OECD, 2010).

A OECD (2010) revelou 3 razões para este paradoxo: 1) A inexistência explícita da conexão entre as práticas pedagógicas concretas e a tecnologia para obtenção de resultados promissores; 2) A inexistência de formação prática dos professores ao nível da utilização de tecnologia na educação; 3) A inexistência de incentivos para apoiar e recompensar o esforço dos professores para a mudança, que, na verdade, requer um enorme investimento, tanto a nível individual como coletivo. Acrescido a isto, Ramos et al. (2011) referem dificuldades relacionadas com a escassez de *software* e de Recursos Digitais Educativos de qualidade.

Neste seguimento, surgiu, em 2018, o *Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores*, que se destina a apoiar o desenvolvimento das competências digitais necessárias para o exercício da profissão de educador ou professor, promovendo, deste modo, o aproveitamento do “potencial das tecnologias digitais para melhorar e inovar a educação” (Lucas & Moreira, 2018, p. 8).

Figura 1
Quadro DIGCOMPEDU



Nota. Retirado de Lucas e Moreira (2018, p. 8)

Mais recentemente, o surto do vírus SARS-CoV-2 teve um importante papel na evolução das tecnologias digitais na educação. Mais precisamente em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde declarou o surto da COVID-19 como uma pandemia (Nunes & Henriques, 2020).

De modo a evitar o alastramento do vírus, o governo português estabeleceu medidas excepcionais e temporárias relativas à situação epidemiológica do Coronavírus - COVID 19. Entre outras medidas, através do Decreto-Lei 10/A - 2020, de 13 de março, o governo estabeleceu a suspensão das atividades letivas e não letivas. No entanto, o fecho das escolas não pôde traduzir-se na interrupção dos processos de ensino-aprendizagem, sendo, assim, necessário reinventar estes processos e, em simultâneo, promover a igualdade no acesso à educação.

A suportar esta realidade, surge o Plano de Ação para a Transição Digital (aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, 2020). No âmbito da promoção do desenvolvimento de um programa para a transformação digital das escolas, este plano apresenta as seguintes linhas de ação: (i) disponibilização de equipamentos individuais para utilização em contexto de aprendizagem; (ii) garantia de conectividade móvel gratuita para alunos e professores; (iii) acesso a recursos educativos digitais de qualidade; (iv) acesso a ferramentas de colaboração em ambientes digitais; (v) forte aposta no plano de capacitação digital de docentes.

3.2.3.3. Recursos Educativos Digitais

Focando na linha de ação que visa o acesso a recursos educativos digitais (RED) de qualidade, importa, primeiramente, explicitar o que se entende por RED. Este é um conceito abrangente, que engloba qualquer entidade digital que é concebida e desenvolvida com uma finalidade educativa (Ramos et al., 2011). Para que um RED seja considerado de qualidade, são ponderadas características como: “a utilidade do conteúdo para a experiência de aprendizagem (e os esperados resultados de aprendizagem), as possibilidades de reutilização do conteúdo, ou dos seus componentes, e as mais-valias pedagógicas do recurso” (p. 21).

Para Ramos et al. (2011) a existência de propostas pedagógicas digitais que transformem os processos de ensino e aprendizagem constitui um dos fatores sem os quais a integração das tecnologias nas escolas será impossível, sugerindo, a propósito da promoção da inovação educativa, a redefinição do conceito de RED como os recursos que “permitam explorar as características únicas da tecnologia promovendo processos de aprendizagem que não podem ser desenvolvidos através dos meios convencionais e sugerem alterações ao contexto educativo, em particular novos objetivos e modos de aprendizagem” (Ramos et al., 2011, p. 19).

Para que um RED induza estratégias de ensino-aprendizagem diversificadas, é necessário considerar as suas funcionalidades e objetivos pedagógicos, tendo, sempre, em consideração as características do contexto pedagógico que constitui o público-alvo. De entre as funcionalidades dos RED que promovem a inovação pedagógica, Ramos et al. (2011) mencionam “a modelação, a simulação, a animação, a combinação multimédia [e] a interatividade” (p. 15), que por sua vez, permitem “a manipulação dos objetos, para a interação com os elementos do recurso, para a observação ou representação dos fenómenos, ou ainda para a aprendizagem de conceitos e teorias através da combinação de imagens, palavras e sons, etc” (p. 15).

Existindo, hoje em dia, uma enorme diversidade de RED na internet e a inexistência de instrumentos para selecionar RED de qualidade, torna-se uma tarefa árdua e complexa selecionar, de forma criteriosa, os recursos que, de facto, contribuem para melhorar o ensino-aprendizagem de um contexto específico.

Assim, quando não existe um RED potencialmente inovador para determinado objetivo pedagógico, torna-se fulcral a sua conceção e desenvolvimento (Ramos et al., 2011). Porém, os autores reconhecem a complexidade de processos que a criação de um RED envolve, não só ao nível de recursos, mas, também, ao nível de conhecimento e de competências multidisciplinares.

É claro que um RED produzido por um professor dificilmente competirá com um projeto sofisticado que envolva uma metodologia complexa e rigorosa por parte de uma equipa de profissionais. No entanto, de modo a colmatar a inexistência de RED de qualidade, Ramos et al. (2011) apelam à “introdução de metodologias de conceção e desenvolvimento de *software* mais robustas e, ao mesmo tempo, mais flexíveis, procurando ultrapassar as dificuldades geradas pela criação de recursos sem a necessária qualidade” (p. 25).

3.2.3.4. Conceção e desenvolvimento de recursos educativos digitais

Design Instrucional (DI) é, de acordo com Gustafson e Branch (2002) e Branch (2009) um sistema de processos que tem como objetivo o desenvolvimento de programas educacionais. Segundo os mesmos autores, o DI pode ser caracterizado como um complexo conjunto de processos, que pressupõe criatividade, ação e interatividade. Além disso, os autores referem que o facto de o DI consistir num sistema de processos significa que existe um sentido de interdependência e de sinergia entre

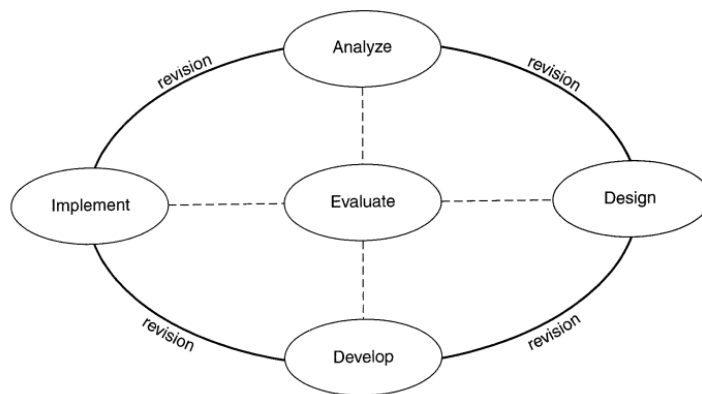
elementos constituintes do sistema e, ainda, uma dinâmica associada à possibilidade de adaptação constante ao ambiente.

Para um sistema de DI ser operacional, importa existir uma “receita” que indique como proceder. Para tal, existem Modelos de DI, que, ao guiar os designers instrucionais durante o processo, também oferecem uma pré-visualização global do plano, o que permite realizar uma gestão mais eficaz do tempo e dos recursos (Gustafson & Branch, 2002).

Existem mais de 100 Modelos de DI (Kruse, 2009). Ainda assim, através de uma análise extensa de modelos dos modelos existentes, Gustafson e Branch (2002a) revelam que todos os sistemas de DI analisados incluem os elementos fundamentais de análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação (figura 1), que constituem as fases do modelo ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Este modelo consiste, deste modo, na base de uma família de modelos que contêm os mesmos elementos fundamentais (Branch, 2009).

Figura 2

Elementos fundamentais do modelo ADDIE



Nota. Retirado de Gustafson e Branch (2002a, p. 23)

Cada uma das 5 fases do modelo ADDIE tem propósitos distintos e requerem um conjunto de procedimentos também distintos (Cardoso et al., 2021):

A análise (*analyze*) corresponde à fase em que são identificados os problemas que estão a desencadear discrepâncias nos resultados obtidos pelos alunos relativamente aos resultados esperados. Posto isto, através de uma reflexão, procuram-se possíveis soluções para colmatar o problema identificado. Desta forma, nesta fase, deve ser definido o público-alvo, assim como os objetivos pedagógicos que se

pretendem alcançar e os recursos necessários para a conceção e desenvolvimento do RED, assim como os meios pelos quais o recurso será transmitido ao público-alvo, tendo, também, em conta os dispositivos com os quais será compatível.

O desenho (*design*) consiste na fase na qual se definem as estratégias pedagógicas através das quais se procuram colmatar os problemas identificados na fase anterior. Assim, na presente fase, deve ser concebido o percurso didático do RED.

O desenvolvimento (*develop*) corresponde à fase mais extensa do modelo ADDIE, uma vez que, de acordo com Cardoso et al. (2021), é nesta fase que “são selecionados e criados todos os materiais (textos, imagens, vídeos, animações) a incluir no recurso e se definem as orientações para a utilização do recurso” (p. 128). Deste modo, no final desta fase deve resultar um protótipo funcional o qual deve ser implementado em testes-piloto, no sentido da identificação de possíveis erros e anomalias.

A implementação (*implement*) compreende todas as possíveis ações associadas à preparação das estratégias de implementação do RED, que devem, também, incidir na promoção do envolvimento dos alunos para a sua utilização.

Por fim, a avaliação (*evaluate*) consiste na fase final, a qual tem como objetivo a avaliação das aprendizagens realizadas pelos alunos, assim como da usabilidade do RED. Para tal, importa que, numa fase prévia, sejam definidos critérios de avaliação, assim como as técnicas e instrumentos necessários para a recolha e análise dos mesmos.

Desde modo, o modelo ADDIE baseia-se nos seguintes princípios basilares:

- (i) a adoção de uma perspetiva da aprendizagem centrada no aluno;
- (ii) o pressuposto da intencionalidade didática;
- (iii) a implementação de uma abordagem inovadora ao nível das práticas pedagógicas adotadas no desenho da aprendizagem e na utilização da tecnologia para a criação de contextos significativos de aprendizagem.

Cardoso et al. (2021, p. 127)

De acordo com Cardoso et al. (2021), o modelo ADDIE preconiza a adoção do paradigma Input-Process-Output, ao longo do processo de desenvolvimento das fases supramencionadas: (i) Input corresponde à recolha de toda a informação recolhida do contexto pedagógico; (ii) Process “implica o envolvimento do pensamento criativo para

promover a utilização de estratégias, métodos e procedimentos na concepção de experiências de aprendizagem” (p. 128); (iii) Output consiste na reunião de todas as ideias, produtos e resultados passíveis de utilizar na fase seguinte.

É de salientar que, através do modelo ADDIE, o produto de cada fase deve ser testado antes de ser integrado na fase seguinte (Cardoso et al., 2021). Por esta razão, para Gustafson e Branch (2002), o conjunto de procedimentos sistemáticos que compõe o modelo promove a criação de produtos mais eficazes, eficientes e relevantes para o contexto do que abordagens menos rigorosas. Stelman e Greene (2015) acrescentam que este modelo evolutivo permite “acelerar o desenvolvimento do projeto, assegurando uma melhoria contínua do processo e promovendo respostas rápidas às mudanças” (p. 87), especialmente em projetos mais extensos e de maior complexidade (Cardoso et al., 2021).

Importa, no entanto, referir que, em sentido contrário, Kruse (2009) faz menção a diversas fragilidades associadas à utilização do modelo ADDIE, como o facto de ser excessivamente linear, inflexível, restrito e, ainda, demasiado demorado. Consequentemente, o mesmo autor propõe, em alternativa, a utilização de modelos que enfatizam uma abordagem mais holística e interativa. Ainda assim, segundo Kruse (2009), é necessário encontrar um modelo a meio termo, no sentido em que o facto de não haver a distinção rígida entre fases e uma definição numeral de interações, pode levar ao descontrolo, dificultando o comprometimento temporal.

A título exemplificativo, é de referir o trabalho apresentado por Cardoso et al. (2021), que consistiu na criação e desenvolvimento de um RED direcionado para o desenvolvimento integrado de competências de diversas áreas disciplinares do 1.º CEB, através do modelo ADDIE. Como nota conclusiva, os autores deste trabalho revelam como fragilidade do modelo o fator tempo, sugerindo a utilização do *Successive Approximation Model* (SAM), que consiste num modelo de DI mais ágil, focado na rapidez, flexibilidade e colaboração entre os intervenientes no desenvolvimento do projeto (Jung et al., 2019).

Apesar de tudo isto, Gustafson e Branch (2002) enfatizam que, tipicamente, as atividades ADDIE não são realizadas de forma linear, apesar de apresentadas desta forma para uma melhor compreensão do procedimento, referindo que, durante os vários procedimentos, pode existir mudanças de direção entre as várias fases.

3.3. Metodologia

Nesta subsecção, é apresentado o quadro metodológico que sustenta o presente estudo, cujos objetivos são: (i) criar laboratórios gramaticais digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB; (ii) avaliar o impacto do uso dos recursos educativos digitais na competência ortográfica dos alunos.

Desta forma, numa primeira instância, é realizada uma breve caracterização do contexto e dos participantes. Ainda nesta subsecção, são, também, evidenciadas as opções metodológicas adotadas e descritas as técnicas de recolha e de análise de dados. Por fim, são enunciados os princípios éticos adotados durante o processo de investigação.

3.3.1. Caracterização do contexto e dos participantes

A presente investigação foi desenvolvida numa instituição privada, que adota o MEM. Situada na zona metropolitana de Lisboa, é composta por valências de ensino que abrangem desde a Creche até ao 1.º CEB.

Participou no estudo uma turma de 1.º ano do 1.º CEB constituída por 11 alunos, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos, sendo 6 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, com o português como língua materna.

A PC tinha 12 anos de experiência e era licenciada em 1.º CEB (pré-Bolonha) e mestre em Didática da Língua Portuguesa no 1.º e 2.º CEB.

3.3.2. Opções metodológicas

3.3.2.1. Natureza do estudo

Em conformidade com o carácter subjetivo e dinâmico do objeto de estudo da presente investigação, foi adotada uma metodologia de natureza qualitativa (Sousa & Baptista, 2011), com recurso pontual a dados característicos de investigações quantitativas. Como sugerido por Sousa e Batista (2011), a combinação de metodologias características de estudos de natureza qualitativo e quantitativo, “permite uma melhor compreensão dos fenómenos e, assim, alcançar resultados mais seguros” (p. 63).

De entre os diversos métodos de investigação qualitativa, recorreu-se a uma modalidade próxima da metodologia da investigação-ação, que, de acordo com Coutinho et al. (2009) “pode ser descrita como uma família de metodologias de

investigação que incluem acção (ou mudança) e investigação (ou compreensão) ao mesmo tempo, utilizando um processo cíclico ou em espiral, que alterna entre ação e reflexão crítica” (p. 360). Para Baptista e Sousa (2011), esta é uma metodologia que “pressupõe a melhoria das práticas mediante a mudança e a aprendizagem a partir das consequências dessas mudanças” (p. 65). Além disso, os autores enfatizam o carácter colaborativo e participativo do investigador, que, em conjunto com todos os intervenientes no processo, procuram melhorar a realidade educativa em estudo.

3.3.3. Design do estudo

O design do estudo baseou-se nos procedimentos da metodologia ADDIE (Branch, 2009), que, como referido na subsecção 3.2.3.4, contempla 5 etapas: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação. No entanto, estes procedimentos não seguiram uma lógica rígida e linear, procurando, devido ao pouco tempo de prática pedagógica, proceder a ciclos de ADDIE mais curtos e mais dinâmicos à mudança para constante melhoria dos RED, tendo em conta os resultados da sua implementação em contexto de sala de aula.

Desta forma, numa primeira fase, realizou-se um estudo exploratório para aferição das fragilidades do público-alvo, a partir do qual se concluiu que o tipo de desvios ortográficos prevalente era de base fonológica (cf. Anexo I). Posto isto, realizou-se um pré-teste, incidente nas regras ortográficas de base fonológica consideradas, em conversação com a PC, mais pertinentes para o grupo.

Estas informações, aliadas ao tempo de prática pedagógica e à estrutura de um laboratório gramatical (cf. Subsecção 3.2.2.1), possibilitaram a realização de uma previsão do número de RED possíveis de ser construídos e implementados. Ainda nesta etapa, realizou-se uma análise das ferramentas de autoria multimédia gratuitas mais adequadas ao desenvolvimento dos RED. No final da etapa de Análise, foram, ainda, definidos os temas de aprendizagem dos RED: 1) Regra ortográfica referente à escrita de <m> ou <n> como som nasal, no meio da palavra; 2) Regra ortográfica referente aos sons da letra <g>; 3) Regra ortográfica referente à representação do som [s], no meio da palavra, grafado com <s> ou <ss>.

Na fase de Desenho, procedeu-se à planificação do percurso didático de cada RED, com recurso à elaboração de guiões multimédia (cf. Anexo J), constituídos pelos seguintes campos: n.º ecrã/nome; texto; interação e/ou animação; elementos visuais e áudio; anotações.

A fase de Desenvolvimento corresponde à etapa na qual cada RED foi criado e desenvolvido, de modo que, numa quarta fase (Implementação), fossem implementados no contexto em estudo.

A implementação foi realizada em TEA, pelo que foi introduzido um campo específico para a realização dos laboratórios gramaticais no PIT semanal dos alunos (cf. Anexo K). Desta forma, dando continuidade às práticas pedagógicas da PC, a realização dos laboratórios gramaticais digitais não foi imposta aos alunos. Ao invés, todas as segundas-feiras, em Conselho Cooperativo, aquando da planificação das tarefas a realizar durante a semana, os alunos puderam escolher planear ou não a realização de um laboratório gramatical, respeitando, deste modo, o ritmo de aprendizagem dos alunos e promovendo a autorregulação do processo de ensino-aprendizagem. Para tal, foi concebido um ficheiro para cada RED (cf. Anexo L). Estes ficheiros continham um título referente à regra ortográfica que tratavam, um *QR code* para aceder ao RED e algumas instruções para o seu uso. É de notar a existência de um número por ficheiro, que, concebido para facilitar a gestão da realização dos RED, deveria ser registado no local indicado para tal presente no PIT (cf. Anexo K), assim que os alunos realizassem o RED. Deste modo, foram concebidos 6 ficheiros, que foram colocados junto dos restantes ficheiros de ortografia já presentes na sala de aula (cf. Figura L7), e que seguiam uma ordenação lógica (por exemplo, Laboratório Gramatical 1 e Laboratório Gramatical 1B).

Ainda na fase de Implementação foram selecionados os procedimentos e os instrumentos de recolha de dados, para a introdução de eventuais melhoramentos nos RED. Tratando-se de um processo interativo e dinâmico, deste modo, assegurou-se, um movimento em espiral de procedimentos que resultou na constante alteração e testagem dos RED, numa perspetiva reflexiva e colaborativa com os intervenientes no processo.

Por último, na fase de Avaliação, procedeu-se à avaliação da usabilidade dos RED, que teve lugar, essencialmente, ao longo da sua implementação. Além disso, procurando-se perceber o impacto dos RED implementados na competência ortográfica dos alunos, realizou-se um pós-teste.

3.3.3.1. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Antes do início da PES II, de modo a identificar os desvios ortográficos mais frequentes dos alunos, realizou-se um estudo exploratório. Para a recolha de dados, foi realizada a análise de um texto livre escrito por cada aluno, antes do início do período

da PES II, sem intervenção de outrem. Para tal, recorreu-se à categorização dos desvios ortográficos dos alunos, assente na tipologia proposta por Baptista et al. (2011) (cf. Anexo H). Concluiu-se, desta forma, que a maioria dos desvios ortográficos do grupo parecia enquadrar-se na categoria C, correspondente aos desvios ortográficos de base fonológica (cf. Anexo I).

Tal como previsto no modelo ADDIE, de modo a avaliar a usabilidade dos RED construídos, ao longo do processo, foi privilegiada a observação direta e participante, por permitir ao investigador integrar o meio a investigar e, deste modo, “ter acesso às perspetivas das pessoas com quem interage, ao viver os mesmos problemas e as mesmas situações que eles”, dados estes “aos quais um observador exterior não teria acesso” (Sousa & Baptista, 2011, p. 88). Para Quivy e Campenhoudt (1998), “os métodos de observação directa constituem os únicos métodos de investigação social que captam os comportamentos no momento em que eles se produzem (...), sem a mediação de um documento ou de um testemunho” (p. 196), promovendo-se, deste modo, a autenticidade dos dados recolhidos. Seguindo a sugestão de Sousa e Baptista (2011), durante e depois da observação, foram realizados registos dos acontecimentos, em notas de campo (cf. Anexo M).

Para uma análise mais pormenorizada da utilização dos RED, foram realizados testes de utilizadores com recurso à gravação em suporte de vídeo, através dos quais se recolheram dados mais específicos no que se refere usabilidade dos RED. Numa fase posterior à gravação dos vídeos, foram realizadas grelhas de registo, nas quais foram transcritos todos os comportamentos observados, com recurso a imagens ilustrativas dos mesmos, resultantes da captação de ecrã (cf. Anexo N).

No sentido de compreender a perspetiva dos alunos relativamente aos RED construídos, logo após a utilização de um RED, foi realizada, sempre que possível, uma pequena entrevista ao utilizador. Esta técnica de recolha de dados qualitativa foi, também, aplicada à PC, no sentido de compreender a sua perspetiva relativamente a todo o processo de conceção, implementação e impacto dos laboratórios gramaticais digitais. Para ambos os casos, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, tendo sido criado um guião (cf. Anexo O e Anexo P), o qual permitiu abordar as questões pretendidas, dando, em simultâneo, alguma liberdade ao entrevistado para abordar os assuntos que considerasse pertinentes (Sousa & Baptista, 2011). No caso das entrevistas realizadas aos alunos, o guião foi memorizado, como sugerido por Sousa e Baptista (2011), o que justifica alguma diferenciação nas questões colocadas.

Relativamente à forma de registo dos dados recolhidos, tanto a entrevista realizada à PC como as entrevistas realizadas aos alunos foram transcritas na sua totalidade (cf. Anexo Q e anexo R, respetivamente).

De modo a recolher dados acerca da frequência da realização dos laboratórios gramaticais digitais, além da observação direta, procedeu-se, também, à análise dos PIT dos alunos, nos quais foram registados os RED realizados, procedendo-se, ao longo do tempo, ao registo destes dados numa tabela (cf. Anexo S).

Finalmente, com o objetivo de avaliar o impacto dos RED na competência ortográfica dos alunos, foram aplicados um pré e um pós-teste, ou seja, um teste antes e outro depois da implementação dos laboratórios gramaticais digitais, procurando, desta forma, aferir a evolução dos alunos no âmbito das regras ortográficas tratadas nestes recursos.

De modo a evitar a sobrecarga provocada pela ideia da realização de um teste, que poderia ter repercussões no desenvolvimento da escrita dos alunos (os quais importa lembrar que pertencem a uma turma de 1.º ano regida pelo MEM, não sendo costume a realização de testes ou fichas de avaliação propostas a todos os alunos em simultâneo, nem exercícios de ditados), optou-se, em conversação com a PC, por realizar uma atividade em formato de jogo. Para tal, depois de colocar as mesas em grande grupo e de afastar as cadeiras, foram colocadas 11 folhas brancas em volta das mesmas. De seguida, cada aluno escolheu uma cor, de entre 11 cores distintas, sendo registada a cor atribuída a cada aluno. Posto isto, semelhante ao tradicional “jogo das cadeiras”, foi colocada uma música e os alunos andaram em volta do conjunto de mesas, sempre com a sua caneta na mão. Ao parar da música, era-lhes dita uma palavra, sendo que os alunos teriam de parar em frente a uma folha e escrever a palavra ouvida. Esta forma de testagem demonstrou-se bastante mais prazerosa para os alunos, que a encararam como mais uma forma de treinar a escrita (cf. Anexo T).

No entanto, é de notar que não foi possível a criação de testes de ortografia idênticos, por alterações referentes aos tipos de desvios abordados nos RED depois da aplicação do pré-teste. Desta forma, no que se refere, apenas, às palavras cujas características se enquadram nas regras ortográficas abordadas nos laboratórios gramaticais digitais, o pré-teste incluiu 11 palavras e o pós-teste 18 palavras, enunciadas na tabela 2, através da qual é possível verificar que foram adicionadas palavras no pós-teste. Ainda assim, no que se refere aos contextos da existência de <n> antes de consoante, de <m> antes de consoante e de <g> antes das vogais <e> e

<i>, existem 3 palavras comuns aos dois testes. Pelo facto de se ter decidido trabalhar a regra referente à utilização de <s> ou <ss> depois da realização do pré-teste (por se ter tornado relevante para os alunos, que expuseram dúvidas relativamente a esta regra em contexto de sala de aula), no caso dos contextos relativos a esta regra apenas existe uma palavra em comum entre o pré e o pós-teste.

Tabela 2

Palavras constituintes do pré-teste e do pós-teste

Contextos	Palavras do pré-teste	Palavras do pós-teste
<n> antes de consoante	Elefante, melancia, cantaram	Elefante, melancia, cantar
<m> antes de consoante	Tambor, campo, comboio	Tambor, campo, comboio
<g> antes das vogais <e> e <i>	Viagem, girassol, algemas	Viagem, girassol, algemas, girafa, gelo, ginástica
<ss> entre vogais	Girassol	Girassol, pássaro, pessoa, vassoura.
<s> entre consoante e vogal	Urso	Urso, diversão, pulseira.

3.3.3.2. Técnicas e instrumentos de análise de dados

De acordo com Coutinho (2019), a investigação qualitativa resulta numa “quantidade de informação descritiva que necessita de ser organizada e reduzida por forma a possibilitar a descrição e interpretação do fenómeno em estudo” (p. 216).

Neste campo, para análise dos dados recolhidos é, então, privilegiada a utilização da análise de conteúdo, por constituir uma técnica flexível e adaptável às técnicas de recolha de dados associadas a investigações de carácter qualitativa, possibilitando a realização de inferências interpretativas desses mesmos dados, intentando, deste modo, o estabelecimento de relações (de diferença ou de semelhança) entre todos os dados obtidos e a sua compreensão (Amado, 2014).

Posto isto, os dados recolhidos através das entrevistas e da observação participante (incluindo testes de utilizadores) foram submetidos a análise de conteúdo, que, segundo Bardin (2016) apresenta um conjunto de 3 fases: 1) Pré-análise; 2) Exploração do material; 3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A primeira fase tem como objetivo “tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir a um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise” (Bardin, 2016, p. 95). Desta forma, procedeu-se, numa primeira etapa, à transcrição (das situações observados, das

gravações dos testes de utilizadores e das entrevistas), organizando, em simultâneo, os dados recolhidos em tabelas (cf. Anexos M, N, Q, R e S).

A fase de exploração do material, “longa e fastidiosa, consiste essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (Bardin, 2016, p. 101). No presente estudo, optou-se pela exploração dos dados de acordo com o modelo ADDIE, procurando que cada uma das etapas do modelo (Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação, Avaliação) constituísse uma unidade de análise.

Por fim, a última fase, corresponde ao tratamento dos resultados de forma a torná-los significativos e válidos, através da análise reflexiva e crítica, emergindo, deste modo, os resultados, que põem em relevo as informações fornecidas pela análise realizada e que permitem, assim, a realização de propostas de inferências e interpretações sobre os objetivos previstos.

Procedeu-se, ainda, ao tratamento dos resultados obtidos no pré e no pós-teste (registados em tabelas presentes no anexo U), através da utilização de dados quantitativos, procurando realizar, deste modo, além de uma análise qualitativa, a interpretação dos dados recolhidos com recurso à estatística.

3.3.4. Princípios éticos do processo de investigação

Na presente investigação, foi considerado o referencial de princípios éticos e deontológicos presentes na Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2014). Deste modo, no âmbito da relação com os participantes da investigação, tratando-se de um grupo de crianças, foi assegurado o consentimento informado dos participantes do estudo e dos respetivos Encarregados de Educação relativamente à natureza e aos objetivos da investigação, sendo demonstrada disponibilidade constante para os esclarecimentos necessários, com recurso a uma linguagem adaptada. Além disso, foi mantido o respeito pela confidencialidade e privacidade dos participantes, assegurando-se o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos, assim como da instituição na qual se procedeu à investigação. Importa, ainda, referir que os procedimentos utilizados a cabo da investigação foram orientados pela intensão de benefício dos participantes, pelo que foram, sempre, respeitadas as características de cada um, evitando-se desta forma sobrecarregar ou afetar o seu processo de ensino-aprendizagem. A título exemplificativo é de notar a dinâmica dos pré e pós-testes, assim como a dinâmica dos testes de

utilizadores que foi alterada, de modo a não interferir no processo de aprendizagem dos alunos, uma vez que o desejado era a gravação da realização dos RED através de gravações de ecrã via *Zoom Meetings*.

De acordo com Sousa e Baptista (2011), estes princípios contribuem para a formação da identidade profissional do investigador, assim como para a realização de uma investigação de maior qualidade.

3.4. Apresentação e discussão dos resultados

Nesta subsecção, apresentam-se a análise e a discussão dos dados recolhidos, procurando responder aos objetivos do estudo (*Criar laboratórios gramaticais digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB e Avaliar o impacto do uso dos recursos educativos digitais na competência ortográfica dos alunos*). Esta análise e discussão de resultados é apresentada de acordo com as fases previstas pelo modelo ADDIE – Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação (cf. Subsecção 3.2.3.4), dado que se considera relevante apresentar e discutir os resultados obtidos em cada fase do modelo.

3.4.1. Análise

Como referido na subsecção 3.3.3., numa primeira fase, de diagnóstico, procurou-se identificar as fragilidades do público-alvo a nível de conhecimento ortográfico. Para tal, foi realizada uma análise e categorização dos desvios ortográficos dos alunos, com base num texto escrito, sem intervenção de outrem (cf. Anexo I). Nestes textos verificou-se uma maior ocorrência de desvios ortográficos de base fonológica, num total de 47 em 137 desvios detetados (e.g. *emcomtrar** em vez de encontrar, *orssos** em vez de ursos e *majico** em vez de mágico). Assente neste primeiro diagnóstico, procedeu-se à realização de um pré-teste de ortografia, constituído por palavras com as características da categoria na qual se verificou maior incidência de desvios ortográficos, com o objetivo da realização de um pós-teste para aferição do possível desenvolvimento dos alunos ao nível das regras ortográficas a serem trabalhadas através dos RED. Comparando, brevemente, as percentagens de acerto (cf. Tabela V2) verificou-se que a maior percentagem de alunos a escrever o(s) grafema(s) correto(s), refere-se ao contexto de <n> antes de consoante (36,4%), seguido do contexto de <m> antes de consoante (33,3%). De seguida, constatou-se uma percentagem de 27,3% de alunos que escreveram corretamente os contextos de

<g> antes de <e> e de <s> entre consoante e vogal. O contexto de <g> antes de <i> teve uma percentagem de 18,2% de acerto e, por último, constatou-se que nenhum aluno (0%) escreveu corretamente o contexto do dígrafo <ss> entre vogais. Além disso, é de destacar algumas tendências reveladas nos padrões de erro (cf. Tabela U2), como por exemplo a existência de 2 alunos que escreveram todos os contextos referentes ao som nasal, no meio da palavra, com o grafema <m> e, ainda, 2 alunos que o fizeram com <n>. O facto de nenhum aluno ter escrito corretamente o dígrafo <ss> entre vogais pode dever-se ao facto da palavra *girassol* ser composta pelas palavras gira + sol, por justaposição.

Através deste diagnóstico e de conversas informais com a PC, nas quais se procuraram perceber as necessidades educacionais dos alunos e tendo em conta o tempo de prática pedagógica e a estrutura de um laboratório gramatical (cf. Subsecção 3.2.2.1), foram definidos os objetivos gerais de aprendizagem de cada RED (cf. Tabela 3).

Tabela 3
Previsão de RED a serem construídos

RED	Objetivo
1	Descobrir a regra de utilização de <m> ou <n>, em som nasal, no meio da palavra.
1B	Treinar a utilização da regra de utilização de <m> ou <n>, em som nasal, no meio da palavra.
2	Descobrir a regra de utilização de <g> para representar o som [ʒ] e do <g> para representar o som [g].
2B	Treinar a utilização da regra de utilização de <g> para representar o som [ʒ] e do <g> para representar o som [g].
3	Descobrir a regra de utilização de <s> ou <ss> para representar o som [s] no meio da palavra.
3B	Treinar a utilização da regra de utilização de <s> ou <ss> para representar o som [s] no meio da palavra.

Desta forma, realizou-se uma previsão da criação de 6 RED (2 por laboratório gramatical, procurando que um fosse mais dedicado à exploração e outro à realização de exercícios de treino).

Paralelamente, procedeu-se a uma análise das plataformas gratuitas disponíveis *online* para a construção de recursos, tendo em conta algumas funcionalidades pretendidas: (i) existência de feedback corretivo automático; (ii) possibilidades de inserção de áudio; (iii) possibilidades de gamificação; (iv) possibilidades de interatividade, na perspetiva construtivista de um laboratório gramatical (cf. Subsecção 3.2.2.1), procurando-se promover situações problemáticas e desafiantes que fossem

resolvidas através de procedimentos característicos do método científico (cf. Subsecção 3.2.2.). Através desta análise, é de notar que se constatou uma escassez de plataformas gratuitas que fossem ao encontro das funcionalidades pretendidas.

Ainda assim, foram, desde modo, seleccionadas as plataformas a utilizar (*SLIDES*³, *Wordwall*⁴, *Learning Apps*⁵ e *Genially*⁶).

No entanto, foi perceptível, a partir desta análise, a existência de algumas limitações. As plataformas *SLIDES* e *Wordwall* tinham um limite de criação de recursos de modo gratuito, o que se tornou num constrangimento para a criação dos RED. De modo a contornar esta limitação, ainda nesta fase, procedeu-se à criação de várias contas, nestas plataformas, utilizando diferentes *emails* pessoais para tal. Outro constrangimento percecionado nesta fase, foi a dificuldade da incorporação de elementos áudios, para, por exemplo, a audição da leitura de palavras. Nomeadamente a plataforma *Learning Apps* pareceu, à partida, ter esta funcionalidade, no entanto, esta não se encontra disponível para todas as palavras, resultando na restrição de palavras a utilizar nos recursos. Além disso, importa referir que estas plataformas não comportam a funcionalidade de registo das respostas dos utilizadores, o que seria útil para a fase de avaliação.

Importa referir que se procurou uma plataforma que servisse de base para a realização do percurso didático de cada RED. Para tal, era necessário que esta plataforma incorporasse os recursos construídos através das diferentes plataformas seleccionadas (*Learning Apps*, *Wordwall* e *Genially*). Para esta funcionalidade seleccionou-se a plataforma *SLIDES*.

Nesta fase, foram, ainda, exploradas as opções metodológicas da implementação dos RED, procedendo-se, para tal, a uma análise dos recursos do contexto e a um *brainstorm* de ideias em conjunto com a PC. Como explicitado na subsecção 3.3.3.1, de modo a dar continuidade à metodologia adotada pela PC, optou-se pela implementação dos laboratórios gramaticais no tempo de TEA, através da criação de ficheiros, colocados junto dos ficheiros de ortografia já existentes, que continham *QR Codes* para aceder aos RED (cf. Anexo L). A criação destes *QR code's* é possibilitada pelo próprio *Google Chrome*, que ao carregar no botão direito sob a

³ <https://slides.com/>

⁴ <https://wordwall.net/pt>

⁵ <https://learningapps.org/>

⁶ <https://genial.ly/>

página à qual se pretende aceder, fornece a opção de “Criar código QR para esta página”.

3.4.2. Desenho

Nesta etapa, delineou-se o percurso didático a implementar em cada recurso. Para tal, foi elaborado, todas as semanas, o guião multimédia do RED (cf. Anexo J) a ser implementado na semana seguinte, no qual foram assinaladas as várias revisões a implementar durante o desenvolvimento dos recursos com a colaboração da orientadora do presente estudo. Estes guiões contêm todas as atividades e tarefas a implementar nos RED, assim como os elementos audiovisuais presentes em cada slide (sendo que cada linha corresponde a um slide diferente).

Como é possível verificar através dos guiões dos laboratórios gramaticais digitais, correspondentes à parte 1, (cf. Tabelas X1, X3 e X5), optou-se pelo seguinte percurso didático: (i) capa; (ii) introdução, na qual é revelado o tema a tratar no RED; (iii) exploração de palavras e agrupamento das mesmas de acordo com diferentes características (através da tipologia de exercício *Drag & Drop*); (iv) exploração das palavras e procura de regularidades (através da tipologia de escolha múltipla); (v) sistematização das regras ortográficas encontradas (através da tipologia de exercício de emparelhamento); (vi) passagem da fase de exploração e de descoberta para a fase de treino; (vii) treino das regras ortográficas descobertas (através de diferentes dinâmicas de jogo didático); (viii) conclusão, na qual se transmite uma mensagem felicitadora e encorajadora pela conclusão do laboratório.

No que se refere à parte 2 dos laboratórios gramaticais digitais (cf. Tabelas X2, X4 e X6), optou-se, também, pela realização de uma introdução, seguida dos exercícios de treino, terminando o recurso com uma mensagem de conclusão semelhante às da parte 1.

Desta forma, assegurou-se o cumprimento das fases de um laboratório gramatical referidas na subsecção 3.2.2.1.

Importa referir que, foi projetada a utilização da plataforma *Learning apps* para uma fase de exploração e descoberta das regras ortográficas através do encontro de regularidades e, para as fases de treino, utilizou-se, essencialmente, a plataforma *WordWall*, que possibilita diferentes dinâmicas de gamificação.

Além disso, quanto ao planeamento do design visual, nesta fase, foram selecionados os *templates* a utilizar em cada RED, através da plataforma *slidesgo*⁷. Procurando manter uma linha condutora entre os RED de exploração e os de treino, foram selecionados 3 *templates* coloridos e apelativos, 1 para cada laboratório gramatical digital.

3.4.3. Desenvolvimento

A fase de desenvolvimento correspondeu à etapa de criação dos RED, baseada nos guiões multimédia construídos. Importa referir o carácter dinâmico destes guiões e dos próprios RED, que, tanto ao longo da sua criação como, depois de criados, tendo em conta o feedback dos alunos, da PC e da orientadora do presente estudo, foram sofrendo alterações.

Numa primeira etapa, foram analisadas, de modo mais intensivo, as funcionalidades das plataformas selecionadas, através da criação de recursos “teste”, intensificando-se, desta forma, a necessidade da criação de várias contas, devido ao limite do número de criação de recursos de forma gratuita em algumas das plataformas.

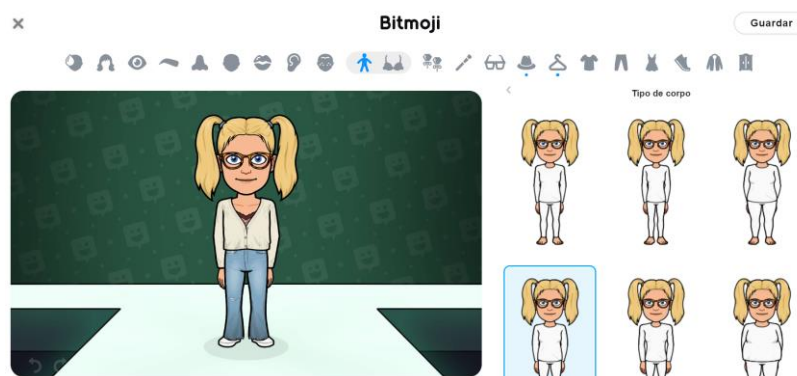
De seguida, o primeiro passo para a criação de qualquer RED, foi, sempre, a colocação do *template* no SLIDES. Este *template* era, então, descarregado em formato *PowerPoint* e, de seguida, colado no *SLIDES* através da ferramenta de recorte do *Windows*. Para manter a conjugação gráfica da letra do texto com o *template*, qualquer texto que fosse necessário era, então, previamente escrito no *PowerPoint*.

Seguia-se a criação dos avatares. Para a criação de um avatar, que se mantivesse em todos os laboratórios gramaticais digitais, como a personagem guia do percurso didático dos alunos, explorou-se as funcionalidades audiovisuais da plataforma *Genially*, a partir da possibilidade de criação de um *Bitmoji*. Posto isto, procedeu-se à criação deste avatar (cf. Figura 3), o qual se procurou que tivesse uma aparência afável e definiu-se o nome do mesmo – Olívia.

⁷ <https://slidesgo.com/>

Figura 3

Processo de criação do avatar



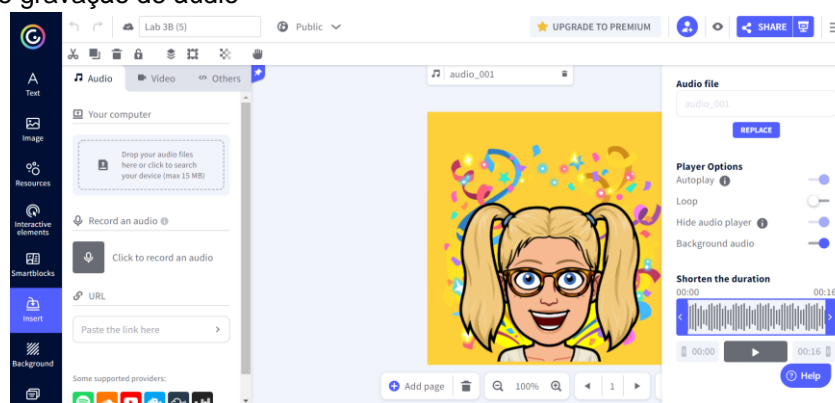
Nota. Retirado da plataforma Bitmojie⁸

Depois, procedia-se a uma pesquisa do avatar mais adequado ao áudio que lhe seria incorporado. Nesta fase, foi tido o cuidado de diversificar os avatares escolhidos, procurando que estes fossem divertidos e apelativos.

Escolhido o avatar, este era copiado e colado na funcionalidade de criação do tipo *Interactive Image* da plataforma *Genially*, na qual era, depois, gravado diretamente o áudio (cf. Figura 4), tendo, sempre, o cuidado de igualar a cor do fundo ao do *template* utilizado.

Figura 4

Processo de gravação de áudio



Nota. Retirado da plataforma *Genially*

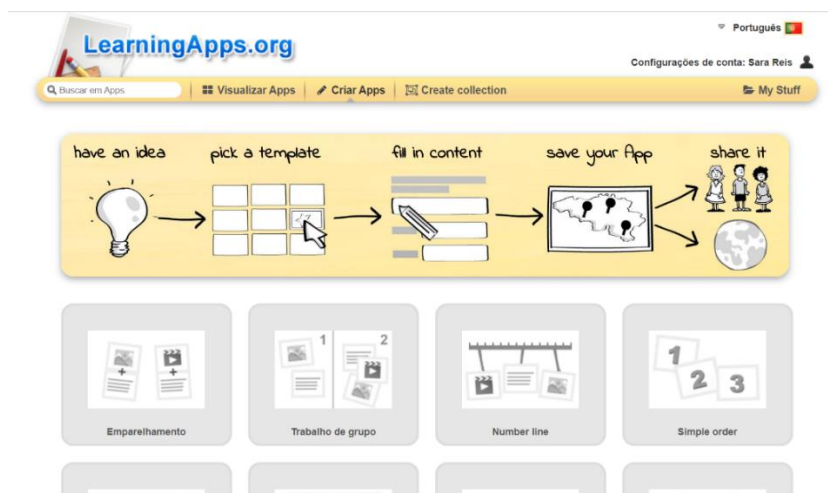
De seguida, procedia-se à criação das tarefas e das atividades. Para tal, em ambas as plataformas, *Learning Apps* e *Wordwall*, era selecionado o *template* que

⁸ <https://www.bitmoji.com/>

serviria de base para a criação do RED (de acordo com o exemplo da figura 5) e, depois, criado o jogo conforme as instruções das plataformas.

Figura 5

Processo de gravação de áudio



Nota. Retirado da plataforma *Learning Apps*.

Ao longo da criação de todas estas partes, estas eram incorporadas no *SLIDES*, recorrendo à funcionalidade *iframe* que as plataformas utilizadas dispõem. É esta funcionalidade que permite que, quando cada recurso era alterado, na respetiva plataforma *online*, estas alterações eram automaticamente incorporadas pelo *SLIDES* (plataforma aglutinadora de todos os componentes digitais).

Seguindo, de forma sucessiva, todos estes passos, foram criados os 6 RED (cf. Anexo X), presentes na tabela 4, de acordo com a previsão realizada durante a fase de análise (tabela 3).

Tabela 4

RED criados

Nome	Link para aceder ao RED
Laboratório gramatical 1 <m> ou <n>?	https://slides.com/sarareis/deck-4c8f67
Treino do laboratório gramatical 1 <m> ou <n>?	https://slides.com/sarareis2/deck
Laboratório gramatical 2 Os sons da letra <g>	https://slides.com/sarareis2/o-ou-u-20d021
Treino do laboratório gramatical 2	https://slides.com/sarareis2/laboratorio-gramatical-2

Os sons da letra <g>	
Laboratório gramatical 3 <s> ou <ss>?	https://slides.com/sarareis/palette
Treino do laboratório gramatical 3 <s> ou <ss>?	https://slides.com/sarareis2/deck-ecb774

3.4.4. Implementação

À medida que foram sendo criados, os RED foram sendo implementados, 1 por semana, através da estratégia definida durante a fase de Análise (cf. Subsecção 3.4.1).

Quanto à dinâmica de implementação, foi possível verificar uma evolução na autonomia dos alunos. Numa primeira fase, foi necessário explicar e ajudar cada aluno a realizar a leitura do *QR code*. Por exemplo, na tabela M1, que corresponde às notas de campo realizadas no dia de implementação do primeiro Laboratório Gramatical Digital, é possível constatar que todos os alunos pediram ajuda para realizar a leitura do *QR code* e aceder ao RED. Ao longo do tempo, os alunos foram começando a realizar esta tarefa de forma autónoma, como é possível constatar, por exemplo, na tabela M7 e na tabela N11. É, também, de notar que os alunos que já sabiam realizar a leitura do *QR code*, por vezes, ajudaram os colegas que não o sabiam, por iniciativa própria, como é possível verificar no teste de utilizador da tabela N13.

Para a PC (anexo Q), a leitura de *QR code* foi uma competência que os alunos não tinham, e, sendo algo bastante comum no nosso quotidiano, foi, definitivamente, uma mais-valia da dinâmica de implementação dos RED. Além disso, a PC referiu na entrevista (anexo Q) que esta dinâmica permitiu uma melhor organização dos Laboratórios Gramaticais construídos, pelo seu lado visual, comparando à utilização de *links* colocados no *Classroom*.

Neste âmbito, pode-se afirmar que a implementação dos RED veio contribuir para a promoção da competência digital dos alunos, que constitui uma das áreas de competências previstas pelo *Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores* (cf. Figura 1). Em concreto, Lucas e Moreira (2018) referem que a promoção da competência digital dos alunos visa “Possibilitar aos aprendentes usar tecnologias digitais de forma criativa e responsável para informação, comunicação, criação de conteúdos, bem-estar e resolução de problemas” (p. 16)

Ainda assim, no que se refere à dinâmica de implementação dos RED, foram constatados alguns constrangimentos. No que se refere à leitura do *QR code*, alguns

tablets não possuíam esta funcionalidade incorporada na camara dos dispositivos. Para tal, como descrito na tabela de notas de campo M5, foi necessário proceder à instalação de uma aplicação de leitura de *QR code*, o que, no entanto, não foi possível realizar em todos os *tablets* devido a restrições oferecidas pelo controlo parental dos dispositivos. Assim, foi necessário pedir aos encarregados de educação que, em casa, procedessem à instalação de uma aplicação de leitura de *QR code*.

Outro constrangimento associado aos RED criados é a dependência com as plataformas *online*. Se, por um lado, o facto de serem recursos acessíveis *online* permite que estes sejam facilmente acedidos por diversos tipos de dispositivos (*tablets*, computadores e telemóveis), também podem existir falhas nas plataformas. Por exemplo, no dia 4 de maio (cf. Tabela M3), existiram problemas desta natureza. Neste caso, o *SLIDES* esteve em manutenção durante o espaço de cerca de 24 horas, o que impediu o acesso aos RED criados, tendo os alunos ficado bastante perturbados com a situação (Ela fica muito triste (...) ele fica muito chateado e preocupado, porque acha que o seu tablet está estragado). Tendo em conta a reação de várias crianças, foi necessário interromper o TEA e explicar, para todos os alunos, a razão de não ser possível realizar laboratórios naquele dia.

3.4.5. Avaliação

Durante a fase de avaliação, foram considerados diversos parâmetros como o design multimédia, a usabilidade e interatividade, a frequência de realização dos RED e, ainda, o desenvolvimento de competências ortográficas.

3.4.5.1. Design multimédia

O design multimédia foi, sem dúvida, um aspeto de especial atenção na criação dos RED. De facto, de acordo com a teoria cognitiva de aprendizagem multimédia de Mayer, que apresenta doze princípios do design multimédia (Araújo, Souza & Lins, 2015), “os estudantes têm normalmente aprendizagens mais significativas quando são utilizados elementos multimédia” (Cardoso & Souza, 2021). De acordo com Mayer citado por Araújo, Souza e Lins (2015), a aprendizagem multimédia dá-se por meio de palavras (incluindo texto escrito e falado) e por imagens (incluindo vídeos, animações, jogos e ilustrações).

Deste modo, um dos principais elementos audiovisuais foi, sem dúvida, o avatar. Este avatar permitiu, principalmente, a instrução através do áudio, bastante importante

para os alunos que se encontravam num nível mais precoce da aquisição da leitura e da escrita, como referido pela PC na entrevista (anexo Q). Foi, efetivamente, possível verificar que os alunos se apropriaram desta funcionalidade ao longo do tempo, sendo que esta foi reforçada como forma de potenciar a utilização autónoma dos RED. É possível verificar na tabela N2, um exemplo no qual uma aluna perguntou o que tinha de fazer na tarefa, ao que lhe foi indicado que ouvisse a instrução do avatar de novo. Neste caso, a aluna fê-lo e percebeu imediatamente o que lhe era pedido na atividade em causa (cf. (1)).

(1) *“Então, o que é que eu tenho de fazer?”, ao que eu respondo: “Podes ouvi-la de novo”. Ela ouve o avatar e diz “Ah tenho de escolher a opção correta para completar a palavra”.*

Também foi possível observar um aluno que escolheu não ouvir as instruções, carregando logo no botão play do jogo, tendo-se arrependido de o ter feito aquando do início do jogo (*“Ah devia ter ouvido a Olívia que agora não sei bem o que fazer”* (tabela N10)).

Foi, também, possível verificar que os alunos rapidamente associaram o avatar aos laboratórios gramaticais, não só por se referirem sempre ao avatar pelo seu nome, mas também, por, na última semana da PES II, perguntarem bastantes vezes se a Olívia ia desaparecer, como descrito na tabela N13 e como referido pela PC (cf. Anexo Q).

No geral, é de notar que, quanto ao design gráfico dos RED, a PC referiu, na entrevista (cf. Anexo Q), que os RED estavam muito apelativos.

3.4.5.2. Usabilidade e interatividade

Primeiramente, quanto à estrutura de navegação, todos os RED criados seguem uma estrutura linear de ecrãs. Para tal, possuem um botão de navegação (seta), no canto inferior direito de cada ecrã, permitindo, desta forma, aceder ao slide seguinte para progredir nas atividades. Além disso, foi possível constatar, através dos testes de utilizadores, que a plataforma *SLIDES* também permite a passagem para o slide seguinte ou anterior, através de um movimento de arrastar, o que era desconhecido até ao momento em que um aluno foi observado a fazê-lo (cf. Tabela N10). Tal demonstra os benefícios da realização de testes de utilizadores como técnica de exploração dos RED criados.

É possível inferir que o facto de existir uma estrutura base (ou padrão) na sequência de etapas dos RED foi um aspeto que potenciou a autonomia dos alunos, pela rapidez com que começaram a realizá-los sem pedir ajuda. Um aluno chegou a afirmar que o laboratório 3 tinha sido fácil de fazer porque era idêntico ao laboratório 2, que já tinha feito (cf. Tabela R9). É claro que existiram diferenças na adaptabilidade à dinâmica dos recursos, tendo em conta as características das crianças, destacando-se, em particular, um aluno que se baseava bastante na tentativa-erro e que, por isso, raramente pedia ajuda (cf. Tabela M10), ao contrário de uma aluna (cf. Tabela N12) que questionava se podia avançar antes de o fazer. No entanto, no geral, todos os alunos interiorizaram com facilidade a sequência: 1) ouvir; 2) realizar a tarefa; 3) seleccionar o botão de autocorreção; 4) corrigir se necessário; 5) passar para o slide seguinte” (cf. Anexos M e N).

Ainda no que se refere à sequência padrão de tarefas, foi possível constatar o entusiasmo e desejo dos alunos por chegar às atividades de treino e o seu gosto por estas atividades de gamificação (como é possível constatar, por exemplo, pela verbalização registada na tabela N12, aquando da passagem para o slide que introduz o início da fase de treino - *“Agora vão chegar os jogos!”* (contente)).

Esta foi, efetivamente, uma grande aposta dos RED criados, precisamente no sentido do desenvolvimento da motivação para a sua concretização. Assim, foi tido o cuidado de propor jogos diversificados e, à medida que os RED foram sendo implementados, foram tidos em consideração os jogos dos quais os alunos mais gostavam.

Quanto às características de gamificação destes jogos, é de notar os sons e os elementos gráficos apelativos. Além disso, existiu o fator tempo (que aumentava de dificuldade à medida que os níveis subiam), que contribuiu para a promoção da automatização do conhecimento ortográfico dos alunos. É claro que, tendo em conta as características das crianças, houve algumas que lidaram bastante bem com o fator tempo (como registado na tabela N3 - *“Ge é o gelado! Eu sou boa nestes jogos com tempo!”*), ao contrário de outros alunos que se mostravam mais nervosos com jogos que requeriam a rapidez (como registado na tabela N13 - *“Mas está a ser muito fixe! Só fico mesmo nervosa naquele jogo”*), o que foi tido em consideração no desenvolvimento das atividades (diminuindo-se a rapidez de certos jogos).

Além disso, importa referir que, ao terminar estes jogos surgia um quadro com diferentes opções: *Leaderboard; Show answers; Start again*. Uma das funcionalidades

bastante usada foi, sem dúvida, o *leaderboard*, destacando-se alguns alunos que desenvolveram um grande espírito de competição (como registado, por exemplo, na tabela N11 – “*Ah estou sempre à frente do G.R!*”)

De facto, Cardoso et al. (2021) refere que se recorre “a estratégias de gamificação associadas a fatores de satisfação dos participantes no ato de jogar (desafio, tomada de decisão, recompensa)” de modo “a envolver o utilizador numa experiência lúdica e estimulante” (p. 130).

Ainda assim, se por um lado este é um fator de motivação, pode, também, tornar-se uma frustração para alguns alunos que queiram estar, sempre, no pódio, como o caso registado na tabela M7, no qual uma aluna fica triste por ficar em 2.º lugar e o colega estar em 1.º (“*Ooh fiquei em segundo e o T.O está em primeiro*”).

Finalmente, importa referir os benefícios constatados pela funcionalidade de *feedback* autocorretivo dos recursos criados. Isto permitiu que os alunos soubessem imediatamente se tinham realizado as tarefas corretamente, ficando, no geral, sempre muito felizes (como registado, por exemplo, na tabela M12 – “*YAY estou a acertar tudo*”). Neste sentido, também as mensagens felicitadoras tiveram um grande papel motivador (como registado, por exemplo, na tabela N1, alguns alunos liam estas mensagens em voz alta – “*Consegui! Muito bem!*”).

3.4.5.3. Recetividade aos RED

No que se refere à realização dos RED, através da análise da tabela S1, é possível constatar que apenas 4 alunos realizaram todos os recursos disponíveis (num período de 7 semanas), o que se deve, essencialmente, ao facto de a sua realização ter dependido da autogestão do TEA (cf. Subsecção 3.3.3). É de notar, ainda, que, numa fase inicial, os alunos foram mais consistentes na realização dos laboratórios que estavam disponíveis no início da semana, como é possível constatar pelas duas primeiras semanas, em que 8 alunos realizaram o laboratório gramatical 1 na semana em que este foi disponibilizado e 6 alunos realizaram o treino do laboratório gramatical 1, assim que este foi, também, disponibilizado. Já o laboratório 2 foi essencialmente realizado uma semana após ter sido disponibilizado e o 3 na última semana de intervenção. É possível inferir que isto se deveu ao fator “novidade” dos primeiros laboratórios e ao facto de ter sido indicado aos alunos que realizassem, pelo menos, duas fichas de verificação à sua escolha nas últimas semanas de PES II, o que lhes requeria mais tempo de TEA.

É, também, de notar, através da análise da tabela S1, que, devido ao facto de os alunos autogerirem a realização dos RED, houve alunos que seguiram a sua ordem (1-1B-2-2B-3-3B), e outros não, chegando alguns a não realizar os recursos de treino de laboratórios que fizeram. Na opinião da PC, “isso faz parte”, no entanto, deveria ter “havido um maior controlo da nossa parte para eles passarem pelo de treino antes de passarem para um novo laboratório de exploração (...) [porque] ficámos sem perceber se, efetivamente (...) ficou consolidado, ou seja, se aquela regra ortográfica ficou interiorizada” (cf. Anexo Q).

Ainda no que se refere à frequência de realização dos RED, é de salientar, através da análise da tabela S2, que houve mais alunos a realizar a primeira parte dos laboratórios gramaticais, pelo que é possível inferir que os alunos tiveram mais vontade de realizar a fase de exploração e de descoberta das regularidades ortográficas do que a fase de treino. Isto não vai ao encontro do esperado, pelo facto de o treino ser constituído por situações de gamificação e por se ter constatado bastantes pedidos dos alunos para colocar mais jogos nos RED (como é possível constatar nas tabelas R9, R12 e R13), tendo, apenas, o registo de uma aluna que demonstrou vontade em descobrir mais regras (cf. (2)).

(2) *Entretanto, a I.A pergunta-lhe: “Já vais no 3? Mas já fizeste o 2B?”, ao que a A.A responde: “Não, eu quis fazer o 3 hoje. (...) Porque quero descobrir mais regras”* (cf. Tabela R5)

Foi, ainda, possível observar que quantos mais alunos estavam a realizar os RED, mais alunos tinham vontade de o fazer (como é possível constatar na tabela M1 – “*Porque é que estão todos no tablet? É porque estão a adorar? É isso que vou fazer a seguir*”)

No geral, é possível inferir que os RED construídos foram bastante bem recebidos pelos alunos, pelos comentários espelhados ao longo das notas de campo (cf. Anexo M), mas, em especial, devido ao facto de a turma ter pedido para se manter a Olívia depois do final da PES II e para fazer mais laboratórios (cf. (3), (4)).

(3) *A M.F pergunta à professora cooperante: “E a Olívia vai com elas ou vai continuar cá??” (...) Eu pergunto a todos os alunos: “Querem que a Olívia fique cá?” e todos respondem em uníssono que sim, ficando muito contentes quando eu digo que ela pode ficar* (cf. Tabela M13).

(4) “Vai haver mais laboratórios?” (...) “Ooh! Porque é que não fazes o 4, o 4B, o 5, o 5B, o 6, o 6B...” continuando até dizer que eu podia fazer infinitos (cf. Tabela M14).

3.4.5.4. Competência ortográfica

Importa começar por realizar uma análise quantitativa dos dados obtidos no pré e no pós-teste. A tabela 5 revela as percentagens de acerto relativas a cada contexto objeto de avaliação no pré e no pós-teste.

Tabela 5

Percentagem de acerto no pré e no pós-teste

Contexto	% de acerto no pré-teste	% de acerto no pós-teste
<n> antes de consoante	36,4	87,9
<m> antes de consoante	33,3	60,6
<g> antes da vogal <e>	27,3	86,4
<g> antes da vogal <i>	18,2	100
<ss> entre vogais	0	54,6
<s> entre consoante e vogal	27,3	72,8

Nota. Tabela realizada com base nas tabelas V2 e V3.

Através da análise comparativa, destes dados é possível constatar que, no que se refere ao contexto das palavras com <n> antes de consoante, houve uma subida de 51,5% (de 36,4% para 87,9%) de alunos que acertaram. Relativamente às palavras com <m> antes de consoante, existiu uma subida de 27,3% (de 33,3% para 60,6%) de percentagem de acerto.

Também no que se refere às palavras com <g> antes da vogal <e>, parece ter havido uma melhoria, sendo que, neste caso, houve uma subida de 59,1% (de 27,3% para 86,4%) de percentagem de acerto. Na única palavra testada em comum com <g> antes da vogal <i>, registou-se uma subida de 81,8% (18,2% para 100%), tendo todos os alunos escrito o grafema correto no pós-teste.

Apesar de também só ter sido testada a evolução da escrita de uma palavra, tanto para o contexto do dígrafo <ss> entre vogais, como para o contexto de <s> entre consoante e vogal, verificou-se, em ambos os casos, uma subida na percentagem de acerto, respetivamente de 54,6% (0% para 54,6%) e 45,5% (27,3% para 72,8%).

Desta forma, é possível inferir que existiu uma melhoria ao nível das 3 regras trabalhadas (utilização de <m> ou <n>, para representar som nasal, no meio da palavra; sons da letra <g>; utilização de <s> ou <ss> para representar o som [s], no meio da palavra).

Contudo, comparando os resultados referentes às das duas primeiras regras trabalhadas (pelo facto de ambas terem sido testadas com o mesmo número de palavras), observa-se uma evolução maior no que se refere à regra dos sons do <g> (subida de 66,7% de percentagem de acerto), do que no que se refere à regra de utilização de <m> ou <n> antes de uma consoante (subida de 39,4%). Como é possível constatar na tabela V3, também a escrita das palavras referentes à regra dos sons do <g> que foram acrescentadas no pós-teste registaram uma elevada percentagem de sucesso (com uma percentagem total de 93,9% de alunos que escreveram a letra <g>). É possível inferir que estes resultados se devem ao facto de o laboratório 1 ter sido o primeiro a ser criado, pelo que já teria passado mais tempo aquando da sua realização pela maior parte dos alunos.

Analisando o desempenho ortográfico dos alunos ao nível de todas as palavras referentes à regra contextual do uso de <s> ou <ss> (incluindo as palavras que foram acrescentadas no pós-teste) (cf. Tabela V3), é notável que estas foram as palavras que registaram uma percentagem de acerto mais baixa, com a percentagem mínima de 45,5% de alunos que escreveram o grafema correto (na palavra *vassoura*).

Através da tabela U2, verifica-se, ainda, a existência de duas palavras (*pulesseira** e *possaira**) que sofreram alterações ao nível do contexto avaliado (e que, por isso, não foram tidas em consideração na contagem quantitativa abordada anteriormente), mas que, de facto, se encontram de acordo com as regras aprendidas.

No que se refere à forma como os alunos mobilizaram os conhecimentos aprendidos durante as aulas, foi possível registar alguns momentos (cf. Tabela M2, M4, M9) nos quais os alunos verbalizaram as regras descobertas, aplicando-as às atividades que estavam a ser realizadas (cf. (6), (7))

(5) *“diferente é com <n>, porque não tem um nem um <p>”* (cf. Tabela M4)

(6) A R.R identifica o erro na palavra “seguinte”, dizendo: *“Aí está escrito seginte* (reforçando o som [ʒ]), porque para ter o som [g] tem de se escrever um <u> antes do <j>”* (cf. Tabela M9)

Estas situações remetem para a realização de reflexão metalinguística que, indo ao encontro de Baptista et al. (2011), constitui uma atividade que “pode começar a ser levado à prática desde cedo, designadamente tendo por base os aspectos formais da escrita, quer gráficos, quer ortográficos” (p. 105)

De facto, a própria PC referiu, na entrevista (cf. Anexo Q), que, de uma forma geral, depois de realizar os laboratórios gramaticais, os alunos passaram a pensar mais na questão da regra antes de escrever e a autocorrigirem-se bastante mais rapidamente, especialmente no que se refere à regra da utilização de <m> ou <n> antes de consoante. É de notar, por exemplo, a existência de 4 alunos no pré-teste (cf. Tabela U1) que escreveram todas as palavras com som nasal com a letra <n> ou com a letra <m>, o que já só verificou num aluno no pós-teste (cf. Tabela U2).

De acordo com Baptista et al. (2011), o desenvolvimento do conhecimento ortográfico dá-se ao longo de 3 fases. Na primeira, a criança não é capaz de detetar o desvio ortográfico realizado por não saber como, efetivamente, se escreve a palavra. Num segundo nível, depois de escrever, a criança é capaz de perceber que escreveu uma palavra de forma incorreta. Finalmente, numa terceira etapa, existe a antecipação, ou seja, a criança fica na dúvida se deve escrever de certa forma, sendo necessário que o professor forneça as ferramentas necessárias, através de estratégias adequadas para o ensino de regras ortográficas, no sentido de tornar a criança capaz de optar pela hipótese correta. Desta forma, é possível inferir que, no que se refere ao conhecimento ortográfico das regras trabalhadas, os alunos se encontram na terceira etapa de desenvolvimento.

3.5. Conclusões

Apresentados os resultados, importa analisá-los reflexivamente, tendo como referência os objetivos específicos do presente estudo: (i) criar laboratórios gramaticais digitais que promovam a descoberta de regras ortográficas de base fonológica no 1.º ano do 1.º CEB; (ii) avaliar o impacto do uso dos recursos educativos digitais na competência ortográfica dos alunos.

Em relação ao primeiro objetivo específico enunciado, são apresentados 3 laboratórios gramaticais digitais, para o desenvolvimento da competência ortográfica no 1.º ano do 1.º CEB, que se centram nas regras ortográficas: (i) de utilização de <m> ou <n>, em som nasal, no meio da palavra; (ii) dos contextos em que o <g> representa o

som [ʒ] e o som [g]; (iii) de utilização de <s> ou <ss> para representar o som [s] no meio da palavra.

Para o efeito, foram criados 6 RED, construindo um percurso didático de 2 RED por regra ortográfica, sendo o primeiro dedicado à descoberta da regra ortográfica através da manipulação e análise dos dados apresentados e o segundo direcionado para a realização de exercícios de treino, seguindo-se, deste modo, as fases da elaboração de um laboratório gramatical apresentadas por Hudson (1992) e por Duarte, citada por Silvano e Rodrigues (2010) (cf. 3.2.2.1). Desta forma, pode-se afirmar que os RED construídos se enquadram em métodos de ensino-aprendizagem de base construtivista, tendo em conta que o aluno se constitui como o principal agente deste processo (Cardoso et al., 2021).

Para desenvolvimento dos RED, foi adotado genericamente o modelo ADDIE (Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação) (Branch, 2009). Este modelo mostrou-se adequado para o efeito, o que também já se tinha verificado em estudos como Alves (2021), Antunes (2021) e Bernardes (2021), sendo de destacar que este foi implementado de forma flexível, procedendo-se às alterações consideradas necessárias em cada fase de desenvolvimento.

Procurando responder à necessidade de inovação educativa apontada por Ramos et al. (2011), pretendeu-se que os RED criados contribuíssem para o desenvolvimento de um trabalho diferente do desenvolvido com recurso a metodologias tradicionais em suporte analógico. Para Ramos et al. (2011), os RED que induzem estratégias de aprendizagem diversificadas são aqueles que permitem “a modelação, a simulação, a animação, a combinação multimédia, a interatividade (que pode assumir formas diferentes)” (p. 15). De facto, os RED criados contêm alguns dos elementos referidos por Ramos et al. (2011), permitindo a manipulação e interação com os elementos do recurso, através de um percurso didático que combina elementos gráficos apelativos, sons e estratégias de gamificação.

Das diferentes linguagens mediáticas utilizadas (texto, imagem e áudio), o áudio demonstrou-se uma componente de elevada importância para a instrução, associada ao avatar que permitiu o desenvolvimento de empatia para com os RED. Também a funcionalidade de *feedback* autocorretivo demonstrou-se bastante útil, por permitir a realização de trabalho autónomo dos alunos.

No geral, os RED revelaram-se motivadores, potenciando no grupo, especialmente, a vontade da descoberta de regras ortográficas, tendo-se, deste modo,

demonstrado adequados para o ensino da competência ortográfica. Importa referir que os recursos realizados são abertos, podendo ser utilizados por outros docentes nas suas práticas.

No que se refere ao segundo objetivo do presente estudo, os resultados obtidos demonstram ter existido uma evolução geral no conhecimento ortográfico das regras trabalhadas, sendo de notar a emergência de atitudes de antecipação e de autocorreção da escrita por parte dos alunos. Realça-se, assim, a pertinência da introdução de laboratórios gramaticais logo nos primeiros anos de escolaridade, a par da iniciação da leitura e da escrita, assumindo a existência de um conhecimento implícito da língua que permite a reflexão e descoberta de especificidades da escrita.

Importa, ainda, destacar alguns constrangimentos associados ao desenvolvimento do presente estudo.

Primeiramente, no que se refere à possibilidade de generalização dos resultados obtidos na fase de avaliação dos RED, é de notar que: (i) o grupo de participantes era bastante reduzido (11 alunos); (ii) os participantes não realizaram todos os RED, já que se procurou respeitar a dinâmica estabelecida na turma. Por outro lado, não foi possível realizar a gravação vídeo de testes de utilizadores via *Zoom Meetings*, uma vez que a PC considerou que esta dinâmica poderia afetar o processo de aprendizagem dos alunos.

Em segundo lugar, é de referir que houve ajustes durante a intervenção relativamente às regras a trabalhar nos RED, razão pela qual se decidiu introduzir algumas alterações nas palavras apresentadas no pós-teste, o que dificultou a avaliação da evolução ao nível da regra trabalhada no último laboratório gramatical.

Por fim, foram sentidas algumas limitações por se recorrer a ferramentas de autoria multimédia *online* gratuitas, que limitam o número de documentos a criar em algumas das plataformas utilizadas. Registaram-se ainda problemas pontuais relativos ao acesso às plataformas, que foi interrompido para efeito de manutenção.

Finalmente, devido ao curto tempo de intervenção, ficam, ainda, pormenores dos RED desenvolvidos que poderiam ser melhorados.

Em nota conclusiva, o presente trabalho vem demonstrar que o professor pode, também, ser autor de RED inovadores, recorrendo a autoria multimédia gratuita. Este aspeto é promovido pela Direção-Geral da Educação que através de uma ação referente aos Recursos Educativos Digitais (RED) da *Iniciativa Capacitação Digital das Escolas* “apoia o desenvolvimento e a divulgação de Recursos Educativos Digitais de qualidade,

de acesso livre, validados científica e pedagogicamente” (Direção-Geral da Educação, s.d). A criação de RED por parte dos professores é, efetivamente, um passo importante, tendo em conta que as plataformas digitais das editoras não são gratuitas e, como refere Freitas (2019), nas atividades propostas nesses recursos, “os alunos não são conduzidos numa ótica de descoberta, mas sim numa abordagem mais tradicional, em que o aluno ouve uma explicação e reproduz” (p. 49).

4 . REFLEXÃO FINAL

| ' ' | | ' ' |

Chegando ao fim da PES II, importa refletir criticamente acerca do trabalho desenvolvido e das aprendizagens realizadas ao longo deste percurso, salientando os contributos da prática pedagógica e do trabalho de investigação empírica para o desenvolvimento de competências profissionais. Além de realçar os aspetos significativos para o desenvolvimento pessoal e profissional, importa, também, refletir sobre os constrangimentos enfrentados e as dimensões que devem ser melhoradas no exercício da profissão docente. De facto, para Freire (2002), só “pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem é que se pode melhorar a próxima prática” (p. 43), sendo imprescindível a adoção de um trabalho regular de reflexão e de autorreflexão, especialmente “numa profissão que não se esgota em matrizes científicas ou mesmo pedagógicas, e que se define, inevitavelmente, a partir de referências pessoais” (Nóvoa, 2009, p. 40).

Começando por refletir sobre o período de prática pedagógica realizada em ambos os ciclos é de realçar que este período possibilitou a mobilização dos pressupostos teóricos proporcionados ao longo da formação académica, que nem sempre são passíveis de ser colocados em prática da forma linear que nos é transmitida.

Neste sentido, a prática pedagógica contribuiu para a aquisição de competências ao nível da gestão de sala de aula, que se entende como todas as ações que os professores têm de modo a criar e a manter um ambiente promotor da aprendizagem (Brophy, citado por Garrett, 2014), constituindo, deste modo um fator preponderante para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Durante a PES II, foi, efetivamente, necessário implementar estratégias de gestão de sala de aula totalmente distintas, devido ao facto de a intervenção decorrer em contextos socioeducativos também distintos. Desta forma, foi possível constatar como a ação educativa depende vigorosamente dos alunos e dos contextos socioculturais envolventes. Além destas vivências contribuírem para a amplificação do repertório de modelos e estratégias de ensino, contribuíram, também, para a compreensão da dinâmica que compõe a profissão de docente. Ao possibilitar a experiência ao nível profissional, a prática pedagógica contribui, deste modo, para a construção da identidade profissional.

Ao nível do contexto de 1.º CEB, foi possível experienciar o modelo pedagógico do Movimento da Escola Moderna, que se baseia na organização e gestão cooperada do currículo. Este contexto possibilitou, assim, o desenvolvimento de experiências assentes num modelo socio construtivista, baseado em princípios de democracia como a matriz de organização e vivências humanas, no qual se privilegia a participação ativa

do aluno no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, o principal desafio enfrentado neste contexto foi, efetivamente, a integração num modelo cuja experiência se limitava à teoria e, ainda, a prática de princípios de diferenciação pedagógica.

Por outro lado, no contexto de 2.º CEB, o processo de ensino e aprendizagem era centrado no professor, tendo, o aluno, o papel passivo de recetor do conhecimento. Posto isto, o maior desafio foi, efetivamente, a promoção do envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem, através de propostas de atividades que estimulassem o seu papel ativo na construção do conhecimento. Além disso, ao contrário do contexto de 1.º CEB, este contexto era pautado de casos de indisciplina, o que exigiu a implementação de um conjunto de estratégias de gestão de sala de aula a este nível e um trabalho bastante intenso ao nível do estabelecimento de relações afetivas, não só no que diz respeito à relação professor-alunos, mas, também, à relação entre alunos. Ainda assim, um aspeto a melhorar neste contexto seria a relação estabelecida com uma das turmas, que continuaria a ser alvo de atenção caso existisse mais tempo de prática pedagógica e que, certamente, contribuiria para a prevenção da indisciplina.

Não obstante, é de notar que é precisamente no confronto com contratemplos e na procura de soluções e alternativas que o docente aprende e melhora o seu trabalho (Alarcão, 2013). Neste sentido, é de realçar a necessidade do trabalho de reflexão e de investigação regular para o sucesso da prática do docente.

No que diz respeito à investigação empírica realizada durante a PES II, é possível afirmar que esta concorreu para o desenvolvimento de competências ao nível de processos de investigação, como a problematização e a recolha e análise de dados. No entanto, o maior contributo da investigação reside no conhecimento mais aprofundado sobre a inovação das práticas educativas ao nível do funcionamento da língua através da utilização de tecnologias. De facto, foi possível experienciar o processo de construção de recursos educativos digitais que promovessem o ensino da ortografia pela descoberta. Desta forma, esta investigação contribuiu para o desenvolvimento de um conjunto alargado de competências digitais imprescindíveis ao processo de mutabilidade da sociedade contemporânea associado à evolução tecnológica ascendente. Espera-se, ainda, que outros docentes possam replicar a metodologia adotada para o desenvolvimento dos seus próprios recursos ou, até, utilizar os recursos criados na presente investigação.

Concluindo, o percurso formativo que constituiu objeto da presente reflexão acrescentou aprendizagens e competências essenciais ao crescimento profissional e à passagem de aluna para professora.

REFERÊNCIAS

| | ' ' | | ' ' |

- Afonso, S. A. M. (2006). *A indisciplina e a escola*. Universidade Portucalense.
- Alarcão, I. (2013). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto Editora.
- Almeida, A. N. (Coord.), Delicado, A., Alves, N. de A., Carvalho, T. & Carvalho, D. (2015). *Infâncias digitais*. Fundação Calouste Gulbenkian
- Alves, R. (2021). Rita poesia: um recurso educativo digital para a exploração da poesia visual no 1.º Ciclo do Ensino Básico [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Amado, J., & Freire, I. (2014). Uma visão holística da(s) indisciplina(s) na escola. In J. Machado, & J. M. Alves (Orgs.), *Melhorar a escola: Sucesso escolar, disciplina, motivação, direcção de escolas e políticas educativas* (pp. 55-71). Universidade Católica Editora.
- Antunes, R. (2021). *Leopoldino, o Explorador: Recurso Educativo Digital para a produção escrita de sequências descritivas no 1.º Ciclo do Ensino Básico* [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Araújo, C., Souza, E. H., & Lins, A. F. (2015). Aprendizagem multimídia: explorando a teoria de Richard Mayer. In II CONEDU – Congresso Nacional de Educação. https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_M D1_SA4_ID937_15082015174004.pdf
- Arends, R. I. (1995). *Aprender a Ensinar*. McGRAW-Hill.
- Azevedo, F. (2000). *Ensinar e aprender a escrever através e para além do erro*. Porto Editora.
- Baptista, A., Viana, F. L., & Barbeiro, L. F. (2011). *O Ensino da Escrita: Dimensões Gráfica e Ortográfica*. Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bernardes, A. (2021). Criação de Recursos Educativos Digitais em contexto de “pandemia covid 19”: intervenção no 1.º CEB para o desenvolvimento de

competências em português [Dissertação de mestrado]. Escola Superior de Educação de Lisboa.

Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.

Bruner, J. (1999). *Para uma Teoria da Educação*. Relógio D'Água.

Cadima, A., Gregório, C., Pires, T., Ortega, C., & Horta, N.S. (1997). *Diferenciação Pedagógica no Ensino Básico - Alguns itinerários*. Instituto de Inovação Educacional.

Camps, A. Milian, M., Bigas, M., Camps, M., & Cabré, P. (2009). *La enseñanza de la ortografía*. Graó.

Cardoso, A., & Souza, J. (2021). Recursos educativos digitais: da ideia ao protótipo. In A. Cardoso & J. Souza (Eds.), *Conceção e desenvolvimento de recursos educativos digitais para o ensino e a aprendizagem do Português: práticas digitais inovadoras no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Escola Superior de Educação de Lisboa. Publicação aprovada, em fase de edição.

Cardoso, A., Costa, M. L., & Pereira, S. (2002). Para uma tipologia de erros. *Ler Educação*, 2(2), 5-25.

Cardoso, A., Rodrigues, R. P., Paulos, B., Gonçalves, C., Pereira, S., & Silva, E. (2019). A receita culinária: Recurso educativo digital para o desenvolvimento de competências textuais e linguísticas no 1.º CEB. In *Atas 13.º Encontro Nacional da Associação de Professores de Português* (pp. 193–208). <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/11151>

Cardoso, A., Souza, J., Rodrigues, R. P., & Palma, N. (2021). Ciclo de desenvolvimento de um recurso educativo digital para o 1.º Ciclo do Ensino Básico. In *Indagatio Didactica*, 13(5). <https://doi.org/10.34624/id.v13i5.27175>

Costa, J., Cabral, A. C., Santiago, A., & Viegas, F. (2011). *Guião de Implementação do Programa - Conhecimento Explícito da Língua*. Ministério da Educação.

Coutinho, C. P. (2019). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Edições Almedina.

- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-Ação: Metodologia Preferencial nas Práticas Educativas. *Psicologia Educação e Cultura*, 13(2), 455-479.
- Decreto-Lei 10/A - 2020, de 13 de março. *Diário da República*, 1.ª série - N.º 52.
- Decreto-Lei n.º 55/2018, 6 de julho. *Diário da República*, 1.ª série – N.º129.
- Direção-Geral da Educação. (2018a). *Aprendizagens Essenciais – Português*, 1.º ano. DGE.
- Direção-Geral da Educação. (2018b). *Orientações Curriculares para as Tecnologias da Informação e Comunicação – 1.º Ciclo do Ensino Básico*. DGE.
- Direção-Geral da Educação. (s.d.). *Recursos Educativos Digitais (RED)*. https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/diptico_cde.pdf
- Duarte, I. (2008). *O Conhecimento da Língua: Desenvolver a Consciência Linguística*. Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Equipas pedagógicas do IAVE, I.P. (2022). *Estudo de Aferição Amostral do Ensino Básico 2021 Volume II – Descrição Qualitativa dos Desempenhos*. IAVE.
- Ferreira, K. A., Angeli, M. & Souza, M. A. V. F. (2015). Jerome Seymour Bruner: Cognitivismo em ação. In: Souza, M. A. F., Sad, L. A. & Thiengo, E. R. (Orgs.). *Aprendizagem em diferentes perspectivas: uma introdução*. Vitória. (pp. 45 – 68)
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra
- Freitas, M. J., Alves, D., & Costa, T. (2007). *O Conhecimento da Língua: Desenvolver a consciência fonológica*. Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Garrett, T. (2014). *Effective classroom management - The essentials*. Teachers College Press/Columbia University.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). What is instructional design. In, *Trends and issues in Instructional Design and Technology*, (pp. 16-25). <https://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/Week7/gustafson-branch2.pdf>

- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002a). *Survey of Instructional Development Models* (4.^a ed.). Department of Education, Washington, DC.
- Heacox, D. (2006). *Diferenciação curricular na sala de aula - como efectuar alterações curriculares para todos os alunos*. Porto Editora.
- Hudson, R. (1992). *Teaching Grammar – A Guide for the National Curriculum*. Blackwell Publishers.
- Jung, H., Kim, Y., Lee, H. & Shin, Y. (2019). Advanced Instructional Design for Successive E-Learning: Based on the Successive Approximation Model (SAM). In *International JI. on E-Learning* (2019) 18(2), 191-204.
- Kruse, K. (2009). *Introduction to instructional design and ADDIE model*.
- Lopes, M. C. A., Pinto, M. I. F., & Azeredo, M. O. (2018). *Da comunicação à Expressão – Gramática Prática de Português*. Raiz Editora.
- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). *DigCompEdu: quadro europeu de competência digital para educadores*. UA.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., & Rodrigues, S. (2017). *Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória*. MEC/DGE.
- Morais, A. (2002). *Ortografia: Ensinar e Aprender*. Ática.
- Niza, S. (1991). O Diário de Turma e o Conselho. *Escola Moderna*, 1 (3^a série), 27-30.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores: Imagens do futuro presente*. Universidade de Lisboa.
- Nunes, R. R. & Henriques, G. (2020, 11 de março). *Covid-19. OMS declara pandemia. "A contenção tem que continuar a ser o pilar mais forte" do combate*. <https://www.dn.pt/mundo/covid-19-oms-declara-pandemia-11915188.html>
- OECD. (2010). *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy. A systemic approach to technology-based school innovations*. Educational Research and Innovation/OECD Publishing.
- Ramos, J. L., Teodoro, V. D., & Ferreira, F. M. (2011). *Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática*. Cadernos SACAUSEF VII, 11-34.

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril. O *Plano de Ação para a Transição Digital*, 1.ª série – N.º 78
- Santos, A. R., Cardoso, A., & Pereira, S. (2014). *Às voltas com as palavras: desenvolvimento da consciência linguística no 1º ano de escolaridade*. Tejuelo, Monográfico, 10, 84-100.
- Serralha, F. (2007). Desenvolvimento sociomoral. In *A Socialização Democrática na Escola: o desenvolvimento sociomoral dos alunos do 1o CEB* [Dissertação de Doutoramento]. Universidade Católica Portuguesa. pp. 279-285.
- Silva, C. (2009). *Aprender ortografia: O caso das regras contextuais*. Instituto Superior de Psicologia Aplicada.
- Silvano, P., & Rodrigues, S. V. (2010). A Pedagogia dos Discursos e o Laboratório Gramatical no ensino da gramática - Uma proposta de articulação. In Brito, A. M. (Org.), *Gramática: História, Teorias, Aplicações*, (pp. 275–286). Fundação Universidade do Porto – Faculdade de Letras.
- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (2014). *Instrumento de regulação ético-deontológica*. Carta Ética.
- Sousa, M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como fazer Investigação, Dissertações, Tese e Relatórios – segundo Bolonha*. Pactor.
- Stellman, A., & Greene, J. (2015) *Learning Agile: Understanding scrum, XP, lean and Kanban*. Sebastopol. O'Reilly.
- Vale, A.P., & Sousa. O. (2020). A análise dos erros ortográficos como instrumento para compreender o desenvolvimento e apoiar o ensino da escrita. In Sargiani, R. (Ed.). *Como as crianças aprendem a ler e escrever e como ensiná-las eficazmente: um guia teórico-prático baseado em evidências científicas* (pp. 52-69). ArtMed/Penso.
- Veloso, J. (2005). *A língua na escrita e a escrita da língua. Algumas considerações gerais sobre transparência e opacidade fonémicas na escrita do português e outras questões*. Da Investigação às Práticas. Estudos de Natureza Educacional, 1(6), 1-19. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/25333/2/joaovelosolingua000100296.pdf>

Xavier, L. G. (2012). *Ensinar Gramática pela Abordagem Ativa de Descoberta*. EXEDRA
Revista Científica ESEC, 467–477.

ANEXOS

| | ' ' | | ' ' |

ANEXO A
Grelhas de observação
referentes ao 1.º objetivo
do PI (1.º CEB)

| | ' ' | | ' ' |

Tabela A1

Legenda das grelhas de observação

Verde	Consegue
Amarelo	Consegue com alguma dificuldade
Vermelho	Não consegue
Branco	Não observado

Instrumentos de recolha de dados
1. Observação direta
2. Análise documental

Tabela A2

Grelha de observação referente ao 1.º objetivo de intervenção (duas primeiras semanas)

Objetivo geral avaliado: Desenvolver competências de cooperação (Registos realizados durante a duas primeiras semanas de intervenção)											
Alunos	A.B	A.A	G.G	G.R	I.A	M.M	M.F	P.C	R.R	S.C	T.O
Indicadores de Avaliação											
Reflete sobre a cooperação	1	1	1			1		1	1	1	1
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incentiva os colegas a participar no trabalho em pequeno grupo	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Partilha ideias com o par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pede para o par/grupo partilhar ideias	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ouve o par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
É ouvido pelo par/grupo		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
Comunica com o par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ajuda o par/grupo	1			1	1	1		1	1	1	1	
Pede ajuda ao par/grupo		1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2				
Chega a um consenso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Presta atenção durante o trabalho de grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cumprir com o que combinou com o grupo	1;2	1;2		1;2			1;2			1;2	1;2	1;2
Certifica-se que todos aprenderam	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1

Tabela A3

Grelha de observação referente ao 1.º objetivo de intervenção (duas últimas semanas)

Objetivo geral avaliado:											
Desenvolver competências de cooperação											
(Registos realizados durante as duas últimas semanas de intervenção)											
Alunos	A.B	A.A	G.G	G.R	I.A	M.M	M.F	P.C	R.R	S.C	T.O
Indicadores de Avaliação											
Reflete sobre a cooperação	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incentiva os colegas a participar no trabalho em pequeno grupo	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Partilha ideias com o par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pede para o par/grupo partilhar ideias	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ouve o par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
É ouvido pelo par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Comunica com o par/grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ajuda o par/grupo	1			1	1	1		1	1	1	1
Pede ajuda ao par/grupo		1;2	1;2		1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	

Chega a um consenso	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
Presta atenção durante o trabalho de grupo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cumprir com o que combinou com o grupo	1;2							1;2	1;2		1;2
Certifica-se que todos aprenderam	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ANEXO B
Resultados do questionário
(1.º CEB)
| | ' ' | | ' ' |

Figura 1B

Resultados da afirmação “...partilho ideias com o meu par”

... partilho ideias com o meu par
9 respostas

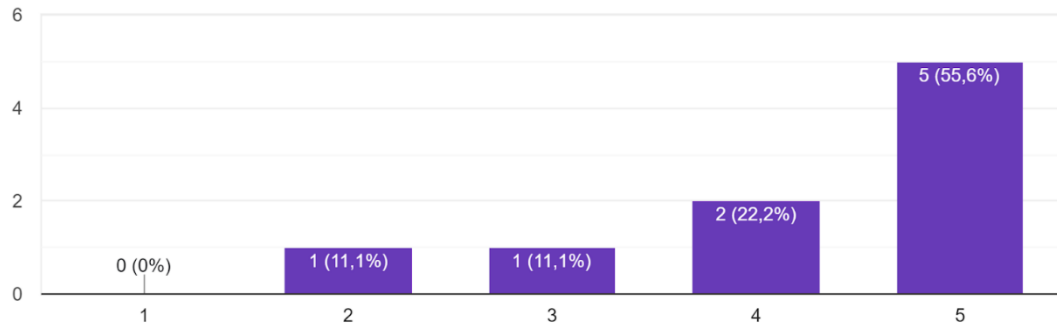


Figura 2B

Resultados da afirmação “...peço ao meu par para partilhar ideias comigo”

... peço ao meu par para partilhar ideias comigo
9 respostas

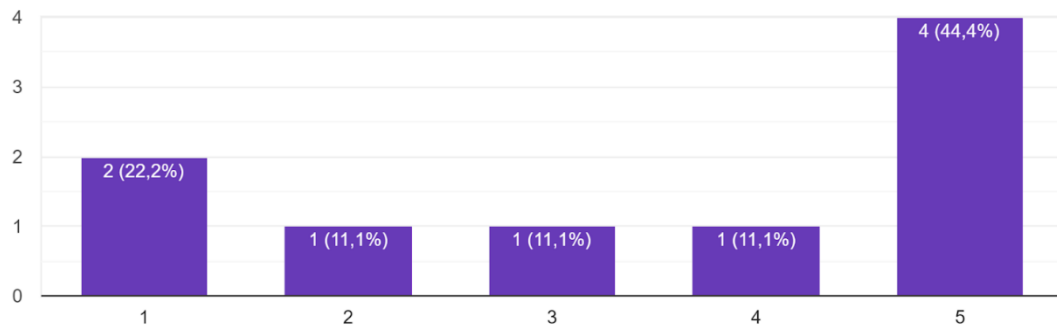


Figura 3B

Resultados da afirmação “...oiço o meu par”

... oiço o meu par
9 respostas

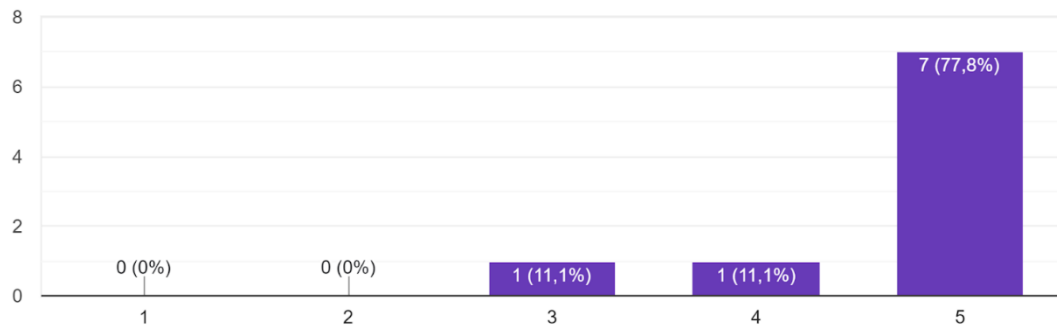


Figura 4B

Resultados da afirmação "...sou ouvido"

... sou ouvido
9 respostas

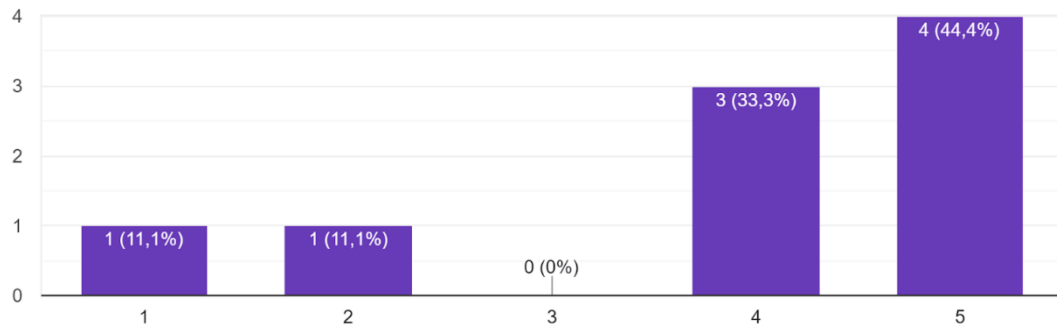


Figura 5B

Resultados da afirmação "...comunico com o meu par"

... comunico com o meu par
9 respostas

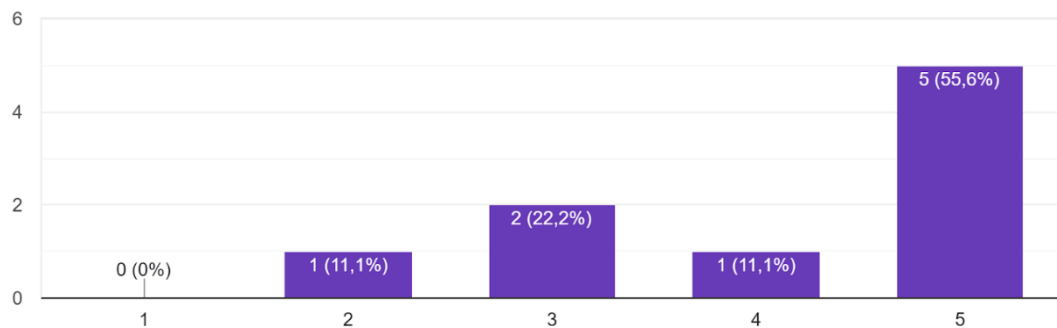


Figura 7B

Resultados da afirmação "...dou espaço ao meu par para comunicar comigo"

... dou espaço ao meu par para comunicar comigo
9 respostas

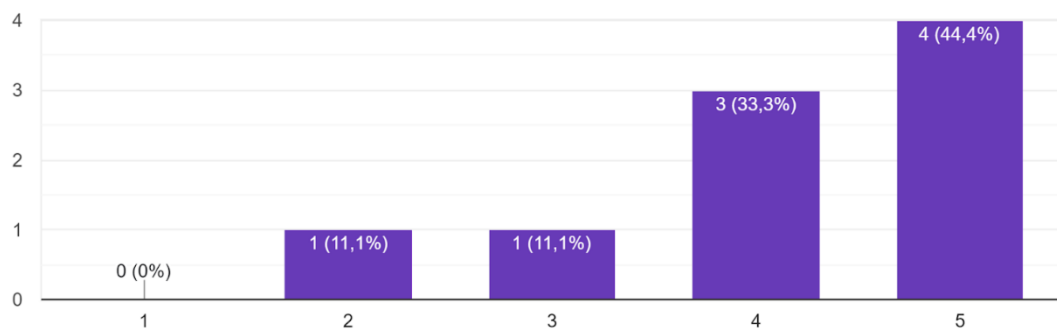


Figura 8B

Resultados da afirmação “...ajudo o meu par, se necessário”

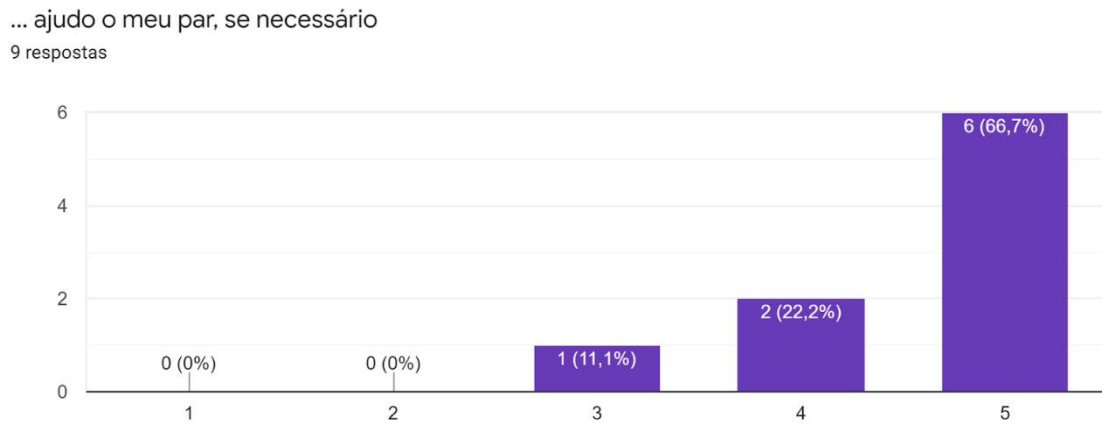


Figura 9B

Resultados da afirmação “...peço ajuda, se necessário”

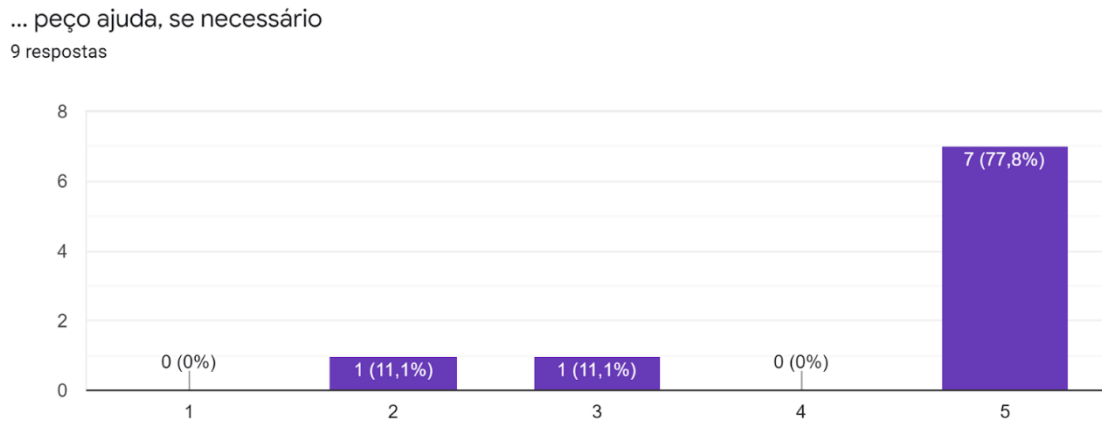


Figura 10B

Resultados da afirmação “...chego a um consenso”

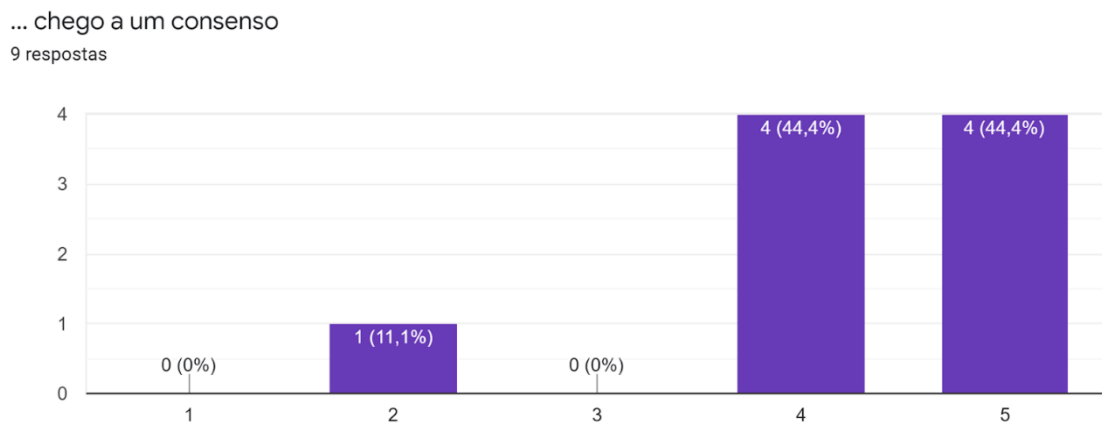


Figura 11B

Resultados da afirmação "...presto atenção"

... presto atenção

9 respostas

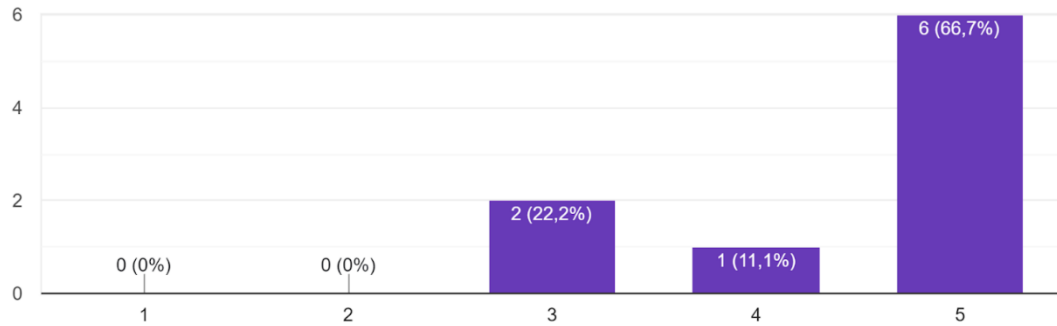


Figura 11B

Resultados da afirmação "...certifico-me que participei"

... certifico-me que participei

9 respostas

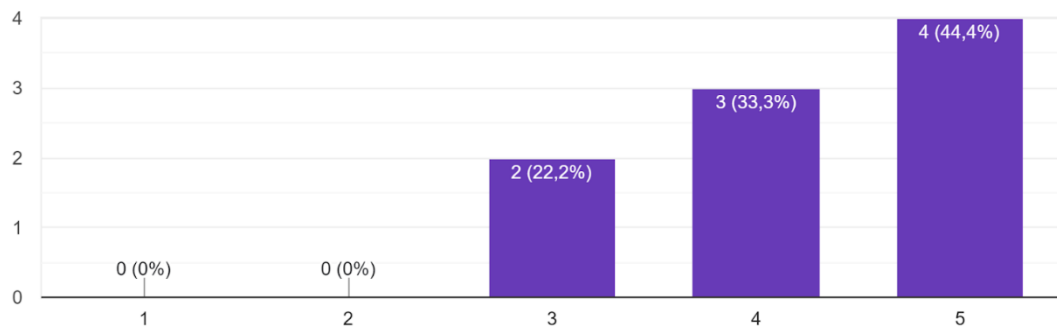


Figura 12B

Resultados da afirmação "...certifico-me que o meu par participou"

... certifico-me que o meu par participou

9 respostas

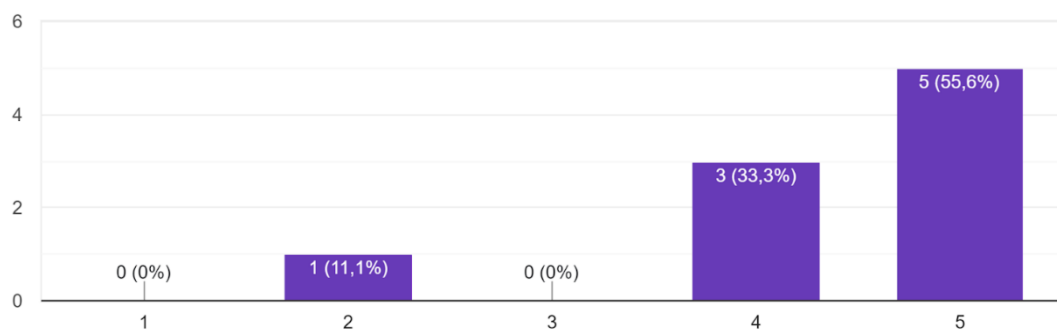


Figura 13B

Resultados da afirmação “...certifico-me que que aprendemos”

... certifico-me que aprendemos um com o outro
9 respostas

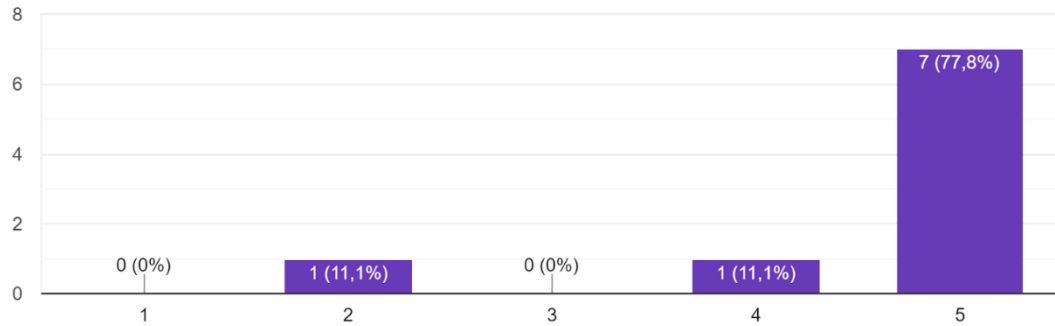
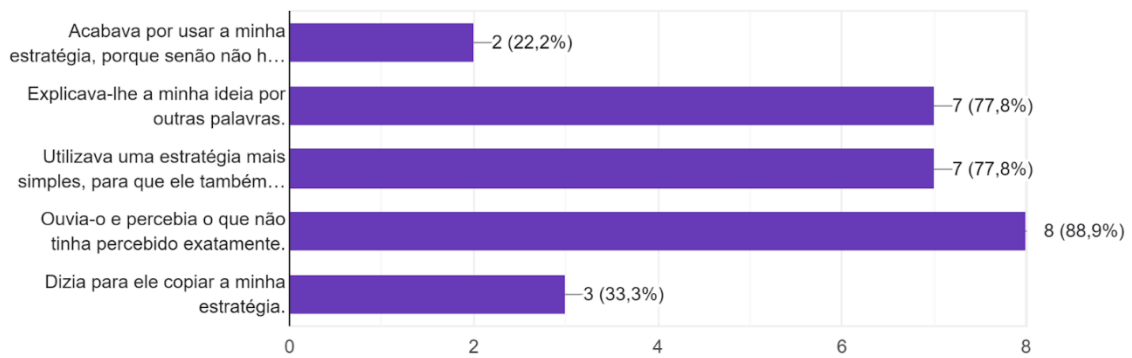


Figura 14B

Resultados à questão “Se estivesses a realizar uma parceria e se o teu colega não percebesse o que lhe estavas a explicar, o que farias?”

Selecciona as opções que se aplicam a ti: Se estivesses a realizar uma parceria e se o teu colega não percebesse o que lhe estavas a explicar, o que farias?
9 respostas



ANEXO C
Tabela de registo de
parcerias

|' '' | | ''

Figura 1C*Tabela de registo das parcerias*

Tabela de registo das parcerias			
Atividade/conteúdo	Quem precisa de ajuda?	Quem quer ajudar?	Autoavaliação do par
Leitura	T.O	R.R	
Número do dia	I.A	A.A	
Problemas	S.C	R.R	
Tangram	P.C	T.O	
Mini-projeto sobre golfinhos	S.C	R.R	
Mini-projeto sobre futebol	G.G	P.C	
Cálculo mental	A.A	P.C	

Leitura	G.G	G.R	
---------	-----	-----	--

ANEXO D
Grelhas de observação
referentes ao 2.º objetivo
(1.º CEB)
| ' ' | ' ' |

Figura 1D

Legenda das grelhas de observação

Verde	Consegue
Amarelo	Consegue com alguma dificuldade
Vermelho	Não consegue
Branco	Não observado

Instrumentos de recolha de dados
3. Observação direta
4. Análise documental

Figura 2D

Grelha de observação do 2.º objetivo de intervenção (duas primeiras semanas de intervenção)

Objetivo geral avaliado:												
Desenvolver o sentido de número												
(Registos realizados durante a duas primeiras semanas de intervenção)												
Alunos	A.B	A.A	G.G	G.R	I.A	M.M	M.F	P.C	R.R	S.C	T.O	
Indicadores de Avaliação												
Utiliza diferentes estratégias de cálculo.	1;2	1;2	1;2		1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	

Realiza as tarefas com recurso a uma estratégia eficaz.	1;2	1;2	1;2			1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2
Realiza estimativas plausíveis.	1;2	1;2	1;2		1			1		1	1
Explica o raciocínio matemático adotado.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demonstra destreza na contagem de números.		1	1	1			1	1	1	1	1
Realiza um cálculo mental rápido.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Interpreta o enunciado do problema reconhecendo a/as operação/ões associadas.		1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2

Figura 3D

Grelha de observação do 2.º objetivo de intervenção (duas últimas semanas de intervenção)

Objetivo geral avaliado:											
Desenvolver o sentido de número											
(Registos realizados durante as duas últimas semanas de intervenção)											
Alunos	A.B	A.A	G.G	G.R	I.A	M.M	M.F	P.C	R.R	S.C	T.O
Indicadores de Avaliação											
Utiliza diferentes estratégias de cálculo.	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2
Realiza as tarefas com recurso a uma estratégia eficaz.	1;2	1;2	1;2			1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2

Realiza estimativas plausíveis.	1	1	1	1	1			1	1	1	1
Explica o raciocínio matemático adotado.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demonstra destreza na contagem de números.		1	1	1			1	1		1	1
Realiza um cálculo mental rápido.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Interpreta o enunciado do problema reconhecendo a/as operação/ões associadas.		1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2	1;2

ANEXO E
Grelhas de observação
referentes ao 1.º objetivo
(2.º CEB)
| ' ' | ' ' |

Figura 1E

Legenda das grelhas de observação

Legenda	
	Sempre
	Muitas vezes
	Às vezes
	Nunca
	Não observável

Figura 2E

Grelhas de observação do 1.º objetivo de intervenção (semanas de observação) – turma 1

Turma 1																										
(registos realizados durante as duas semanas de observação)																										
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																										
Indicadores de avaliação	Alunos																									
	A.P	B.G	B.S	C.F	C.X	E.M	G.S	G.D	I.T	I.A	J.C	L.L	C.C	G.G	I.F	M.R	M.F	M.P	M.M	M.S	M.C	R.R	T.L	V.A	Observações	
Coloca questões sobre o																										

assunto abordado																									
Demonstra persistência em lidar com situações de aprendizagem																									
Demonstra interesse pelas tarefas																									Muitos dos alunos com um registo mais negativo justifica-se pelo motivo de estarem ou a desenhar ou a realizar outra atividade que nada tem a ver com a aula, inclusive mexer no telemóvel ou por estarem sempre a tentar conversar

Figura 3E

Grelhas de observação do 1.º objetivo de intervenção (4.ª e 5.ª semanas de observação) – turma 1

Turma 1 (registos realizados durante a 4.ª e a 5.ª semanas de intervenção)																									
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																									
Indicadores de avaliação	Alunos																								
	A.P	B.G	B.S	C.F	C.X	E.M	G.S	G.D	I.T	I.A	J.C	L.L	C.C	G.G	I.F	M.R	M.F	M.P	M.M	M.S	M.C	R.R	T.L	V.A	Observações
Coloca questões sobre o assunto abordado	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Vermelho		Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde	
Demonstra persistência em lidar com situações de aprendizagem	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Verde	Verde	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Amarelo		Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde	
Demonstra interesse pelas tarefas	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Amarelo		Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	
Participa de forma ativa nas atividades	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho	Amarelo		Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde	

Participa de forma ativa nas atividades																											
Toma iniciativa para responder a questões																											

Figura 5E

Grelhas de observação do 1.º objetivo de intervenção (semanas de observação) – turma 2

Turma 2 (registos realizados durante as duas semanas de observação)																										
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																										
Indicadores de avaliação	Alunos																					Observações				
	A.B	C.V	C.H	F.J	F.R	G.C	J.S	J.R	J.O	L.G	L.R	F.M	M.A	M.T	M.I	P.S	R.S	R.L	S.P	V.I	A.L					
Coloca questões sobre o assunto abordado																										
Demonstra persistência em lidar com																										

situações de aprendizagem	green	red	red	orange	red	white	white	yellow	orange	white	red	white	red	orange	green	white	yellow	yellow	orange	green	red	
Demonstra interesse pelas tarefas	green	red	orange	yellow	white	red	white	orange	orange	red	red	white	red	yellow	orange	red	orange	white	yellow	yellow	orange	Muitos dos alunos com um registo mais negativo justifica-se pelo motivo de estarem ou a desenhar ou a realizar outra atividade que nada tem a ver com a aula, inclusive mexer no telemóvel ou por estarem sempre a tentar conversar com os colegas.
Participa de forma ativa nas atividades	green	red	red	orange	red	red	white	yellow	red	red	red	white	red	orange	green	red	yellow	yellow	orange	green	red	Os alunos com vermelho são alunos que, por exemplo, em trabalhos de grupo, conversam sobre assuntos que nada têm a ver com o trabalho, enquanto os colegas trabalham.
Toma iniciativa para responder a questões	green	red	orange	yellow	red	red	white	red	orange	red	red	white	red	orange	green	red	yellow	yellow	yellow	green	red	

Figura 6E

Grelhas de observação do 1.º objetivo de intervenção (4.ª e 5.ª semanas de observação) – turma 2

Turma 2 (registos realizados durante a 4ª e a 5ª semanas de intervenção)																						
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																						
Indicadores de avaliação	Alunos																					
	A.B	C.V	C.H	F.J	F.R	G.C	J.S	J.R	J.O	L.G	L.R	F.M	M.A	M.T	M.I	P.S	R.S	R.L	S.P	V.I	A.L	Observações
Coloca questões sobre o assunto abordado	Green	Red	Orange	Green	Red	Red		Red	Orange	Red	Yellow		Orange	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Red	
Demonstra persistência em lidar com situações de aprendizagem	Green	Red	Red	Orange	Red	Red		Yellow	Yellow	Red	Red		Orange	Orange	Green	Red	Green	Yellow	Green	Green	Orange	
Demonstra interesse pelas tarefas	Green	Red	Orange	Yellow	Red	Red		Orange	Orange	Red	Red		Orange	Yellow	Yellow	Red	Orange	Yellow	Green	Green	Orange	
Participa de forma ativa nas atividades	Green	Red	Orange	Yellow	Red	Orange		Yellow	Yellow	Red	Red		Orange	Orange	Green	Red	Green	Yellow	Orange	Green	Red	
Toma iniciativa para responder a questões	Green	Red	Orange	Green	Red	Orange		Orange	Orange	Red	Red		Orange	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Orange	

Figura 7E

Grelhas de observação do 1.º objetivo de intervenção (últimas semanas de observação) – turma 2

Turma 2																						
(registos realizados durante as duas últimas semanas de intervenção)																						
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																						
Indicadores de avaliação	Alunos																					
	A.B	C.V	C.H	F.J	F.R	G.C	J.S	J.R	J.O	L.G	L.R	F.M	M.A	M.T	M.I	P.S	R.S	R.L	S.P	V.I	A.L	Observações
Coloca questões sobre o assunto abordado	Green	Red	Yellow	Green	Red	Red		Red	Yellow	Red	Yellow		Yellow	Yellow	Green	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Red	
Demonstra persistência em lidar com situações de aprendizagem	Green	Red	Red	Yellow	Red	Red		Yellow	Yellow	Red	Red		Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	
Demonstra interesse pelas tarefas	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red		Yellow	Yellow	Red	Red		Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	
Participa de forma ativa nas atividades	Green	Yellow	Yellow	Green	Red	Yellow		Yellow	Yellow	Yellow	Red		Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	
Toma iniciativa para responder a questões	Green	Red	Yellow	Green	Red	Yellow		Yellow	Yellow	Red	Red		Yellow	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	

ANEXO F
Resultados dos pré e pós-
testes (2.º CEB)

|' '' | | ''

Figura 1F

Resultados ao questionário sobre a motivação – turma 1 (antes e depois da intervenção)

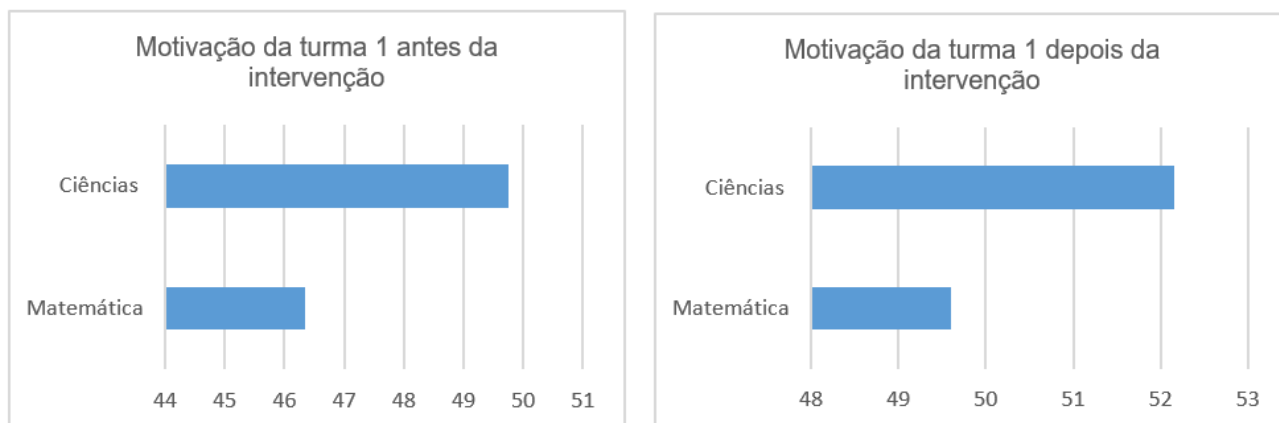
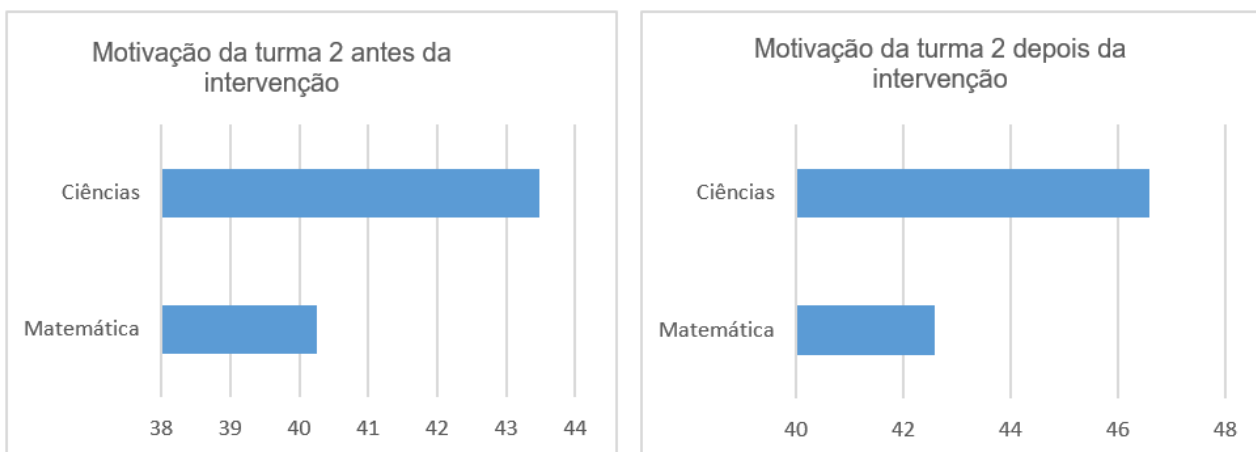


Figura 2F

Resultados ao questionário sobre a motivação – turma 2 (antes e depois da intervenção)



ANEXO G
Grelhas de observação
referentes ao 2.º objetivo
(2.º CEB)

|' '' | | ''

Figura 1G

Legenda das grelhas de observação

Legenda	
	Sempre
	Muitas vezes
	Às vezes
	Nunca
	Não observável

Figura 2G

Grelhas de observação do 2.º objetivo de intervenção (semanas de observação) – turma 1

Turma 1 (registos realizados durante as duas semanas de observação)																									
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																									
Indicadores de avaliação	Alunos																							Observações	
	A.P	B.G	B.S	C.F	C.X	E.M	G.S	G.D	I.T	I.A	J.C	L.L	C.C	G.G	I.F	M.R	M.F	M.P	M.M	M.S	M.C	R.R	T.L		V.A
Contribui para o desenvolvimento amigável entre turma, não fazendo																									A.P, C.X, G.S, I.T, I.A, M.P, M.M, M.C e T.L fazem comentários

comentários desapropriados	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	Green	White	Green	Green	Yellow	Orange	Green	Red	Red	Yellow	Red	Orange	Red	Orange	desagradáveis a colegas durante o decorrer da aula
Colabora com os colegas	Red	Orange	Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Green	White	Green	Green	Yellow	Red	Green	Orange	Red	Yellow	Orange	Orange	Red	Green	A.P e TL não ajudam os colegas a resolver a ficha de trabalho de grupo
Escuta e aceita diferentes pontos de vista	Red	White	Green	Green	White	Green	Yellow	Orange	Red	Red	White	White	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	White	Green	
Incentiva os colegas a partilharem ideias	Red	White	Orange	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red	Orange	White	Orange	Yellow	Yellow	Red	Green	Orange	Red	Yellow	Red	White	Red	Yellow	
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo	Red	Orange	Green	Yellow	Red	Green	Green	Orange	Red	Red	Orange	White	Green	Green	Green	Red	Green	Orange	Red	Orange	Yellow	Orange	Red	Green	A.P, C.X, I.T, I.A, M.R, M.M e T.L conversam e brincam durante o trabalho de grupo

Figura 3G

Grelhas de observação do 2.º objetivo de intervenção (4.ª e 5.ª semanas de observação) – turma 1

Turma 1 (registos realizados durante a 4ª e a 5ª semanas de intervenção)																									
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																									
Indicadores de avaliação	Alunos																							Observações	
	A.P	B.G	B.S	C.F	C.X	E.M	G.S	G.D	I.T	I.A	J.C	L.L	C.C	G.G	I.F	M.R	M.F	M.P	M.M	M.S	M.C	R.R	T.L		V.A
Contribui para o desenvolvimento amigável entre turma, não fazendo comentários desapropriados	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Orange	Yellow	Red	Red	Green	White	Green	Green	Green	Orange	Green	Orange	Red	Yellow	Orange	Yellow	Red	Green	- A.P, C.X, I.T, I.A, M.M e T.L fazem comentários desagradáveis aos colegas que estão a apresentar o trabalho de grupo - Muitos comentários desagradáveis ao criar os grupos de trabalho
Colabora com os colegas	Yellow	Orange	Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	White	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Green	

Escuta e aceita diferentes pontos de vista	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Orange	Yellow	Orange	Red	White	White	Green	Green	Green	Red	Green	Orange	White	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green	
Incentiva os colegas a partilharem ideias	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow	Orange	Red	Green	White	Yellow	Yellow	Yellow	White	Green	Orange	Red	Yellow	Orange	Yellow	Red	Green	
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo	Orange	Orange	Green	Yellow	Orange	Green	Green	Orange	Yellow	Red	Orange	White	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	Muitos alunos conversam e brincam durante o trabalho de grupo.

Figura 4G

Grelhas de observação do 2.º objetivo de intervenção (últimas semanas de observação) – turma 1

Turma 1																									
(registos realizados durante as duas últimas semanas de intervenção)																									
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																									
Indicadores de avaliação	Alunos																								
	A.P	B.G	B.S	C.F	C.X	E.M	G.S	G.D	I.T	I.A	J.C	L.L	C.C	G.G	I.F	M.R	M.F	M.P	M.M	M.S	M.C	R.R	T.L	V.A	Observações
Contribui para o desenvolvimento amigável entre turma, não	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	White	Green	Green	Green	Orange	Green	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green	I.A pede constante para fazer os trabalhos de

fazendo comentários desapropriados	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	White	Green	Green	Green	Orange	Green	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green	grupo com C.X.	
Colabora com os colegas	Red	Green	Green	Yellow	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	White	Green	Green	Green	Red	Green	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green		
Escuta e aceita diferentes pontos de vista	Orange	Yellow	Green	Yellow	Orange	Green	Yellow	Yellow	Orange	Red	Green	White	Green	Green	Green	Orange	Green	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green		
Incentiva os colegas a partilharem ideias	Red	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Red	Red	Green	White	Green	White	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Green		
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo	Red	Yellow	Green	Yellow	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	White	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Green	A.P e T.L brincam e conversam durante o trabalho de grupo.

Figura 5G

Grelhas de observação do 2.º objetivo de intervenção (semanas de observação) – turma 2

Turma 2 (registos realizados durante as duas semanas de observação)																						
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																						
Indicadores de avaliação	Alunos																					
	A.B	C.V	C.H	F.J	F.R	G.C	J.S	J.R	J.O	L.G	L.R	F.M	M.A	M.T	M.I	P.S	R.S	R.L	S.P	V.I	A.L	Observações
Contribui para o desenvolvimento amigável entre turma, não fazendo comentários desapropriados	Amarelo	Verde	Laranja	Laranja	Verde	Laranja	Branco	Verde	Amarelo	Verde	Laranja	Branco	Verde	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Laranja	Verde	Amarelo	- J.R incentiva o L.R a trabalhar e ajuda-o a realizar as tarefas propostas
Colabora com os colegas	Verde	Laranja	Laranja	Amarelo	Verde	Amarelo	Branco	Verde	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Branco	Amarelo	Laranja	Verde	Laranja	Amarelo	Verde	Laranja	Verde	Laranja	
Escuta e aceita diferentes pontos de vista	Amarelo	Laranja	Laranja	Vermelho	Verde	Branco	Branco	Verde	Laranja	Branco	Laranja	Branco	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Branco	Laranja	Laranja	Amarelo	Verde	Branco	
Incentiva os colegas a partilharem ideias	Amarelo	Laranja	Laranja	Amarelo	Laranja	Laranja	Branco	Verde	Branco	Vermelho	Vermelho	Branco	Laranja	Vermelho	Laranja	Laranja	Laranja	Verde	Laranja	Verde	Amarelo	

Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo																							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Figura 6G

Grelhas de observação do 2.º objetivo de intervenção (4.ª e 5.ª semanas de observação) – turma 2

Turma 2																							
(registos realizados durante a 4ª e a 5ª semanas de intervenção)																							
Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																							
Indicadores de avaliação	Alunos																					Observações	
	A.B	C.V	C.H	F.J	F.R	G.C	J.S	J.R	J.O	L.G	L.R	F.M	M.A	M.T	M.I	P.S	R.S	R.L	S.P	V.I	A.L		
Contribui para o desenvolvimento amigável entre turma, não fazendo comentários desapropriados																							- C.H pede constantemente para fazer os trabalhos de grupo sozinha - R.L e V.I ajudam bastante L.R durante o trabalho de grupo

Colabora com os colegas	Green	Orange	Red	Yellow	Green	Yellow	White	Green	Yellow	Red	Red	White	Yellow	Orange	Green	Orange	Yellow	Green	Orange	Green	Orange	- R.S não conversa com o grupo durante o trabalho de grupo
Escuta e aceita diferentes pontos de vista	White	White	White	Orange	Green	White	White	Green	Orange	White	Orange	White	Yellow	Red	Yellow	White	Green	Green	Yellow	Green	White	
Incentiva os colegas a partilharem ideias	Yellow	Orange	Yellow	Yellow	Orange	Orange	White	Green	White	Red	Red	White	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Green	Orange	Green	Yellow	
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo	Green	Orange	Red	Green	Yellow	Orange	White	Green	Orange	Orange	Red	White	Orange	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	

Figura 7G

Grelhas de observação do 2.º objetivo de intervenção (últimas semanas de observação) – turma 2

Turma 2
(registos realizados durante as duas últimas semanas de intervenção)

Desenvolver competências de trabalho em equipa, adequando o seu comportamento em contextos de cooperação, partilha e colaboração																						
Indicadores de avaliação	Alunos																					Observações
	A.B	C.V	C.H	F.J	F.R	G.C	J.S	J.R	J.O	L.G	L.R	F.M	M.A	M.T	M.I	P.S	R.S	R.L	S.P	V.I	A.L	
Contribui para o desenvolvimento amigável entre turma, não fazendo comentários desapropriados	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	White	Green	Green	Green	Red	White	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Orange	Green	Green	- F.J recusa-se a ficar no grupo criado pelos alunos que não constituem o seu círculo de amigos - M.T faz comentários desagradáveis quando é proposto que L.R fique no seu grupo
Colabora com os colegas	Green	Orange	Green	Yellow	Green	Yellow	White	Green	Yellow	Red	Red	White	Green	Green	Green	Orange	Yellow	Green	Yellow	Green	Orange	
Escuta e aceita diferentes pontos de vista	Yellow	Orange	Green	Red	Green	White	White	Green	Yellow	White	Red	White	Yellow	Yellow	Yellow	White	Orange	Orange	Yellow	Green	White	- F.J e F.R insistem que a sua resposta à questão está correta não querendo

																						ouvir os colegas explicarem o seu ponto de vista	
Incentiva os colegas a partilharem ideias																							
Participa de forma ativa durante o trabalho em pequeno grupo																							- M.T lidera o grupo do peddypaper de forma empenhada.

ANEXO H
Categorização de desvios
ortográficos
| ' ' | ' ' |

Tabela H1

Categorização de desvios ortográficos

Categoria	Descrição	Exemplos
<p>A. Dificuldades na correspondência entre produção oral e produção escrita</p>	<p>Desvios relativos à passagem da forma fonológica para a forma ortográfica. Estas incorreções podem dever-se ao processamento dos fonemas (segmentação, identificação e ordenação) ou à utilização de grafemas que não representam o som em causa, resultando, frequentemente, numa alteração da forma fonética da palavra.</p>	<p>*vazer em vez de fazer *feruta em vez de fruta *peda em vez de pedra *peto em vez de perto *animale em vez de animal *queamar em vez de queimar *setaram-se em vez de sentaram-se</p>
<p>B. Incorreções por transcrição da oralidade</p>	<p>Desvios relativos à transcrição direta das formas usadas na oralidade, que, geralmente, se afastam da norma ortográfica.</p>	<p>*expriência em vez de experiência *auga em vez de água *ronião em vez de reunião</p>
<p>C. Incorreções por inobservância de regras ortográficas de base fonológica</p>	<p>Desvios relativos a regras de base fonológica contextuais (relativas à combinação com outros sons) ou acentuais (relativos à posição tónica ou átona).</p>	<p><u>Relacionados com regras contextuais</u></p> <p>*cero em vez de quero *gerra em vez de guerra *ero em vez de erro *amjo em vez de anjo *caicha em vez de caixa</p> <p><u>Relacionados com regras acentuais</u></p> <p>*disserão em vez de disseram *capitam em vez de capitão</p>

D. Incorreções por inobservância de regras ortográficas de base morfológica	Desvios relacionados com a forma ortográfica específica dos morfemas. Ou seja, este tipo de desvios deve-se ao desconhecimento da existência de regras morfológicas através das quais é possível distinguir o grafema que corresponde à forma correta.	<p>*gatu em vez de gato (associado ao masculino)</p> <p>*compru em vez de compro (1.^a pessoa do singular do presente do indicativo de verbos da 1.^a conjugação)</p> <p>*comprai em vez de comprei (1.^a pessoa do singular do pretérito perfeito dos verbos da 1.^a conjugação)</p> <p>*falaram em vez de falarão (3.^a pessoa do futuro do indicativo)</p>
E. Incorreções quanto à forma ortográfica específica das palavras	Desvios que não estão relacionados com regras ortográficas, por se tratar de palavras com uma forma ortográfica única, o que implica a aprendizagem por via direta ou lexical.	<p>*cular em vez de colar</p> <p>*viajem em vez de viagem</p>
F. Incorreções de acentuação gráfica	Desvios relacionados regras de acentuação gráfica.	<p>*agua em vez de água</p> <p>*hà em vez de há</p>
G. Dificuldades na utilização de minúsculas e maiúsculas	Desvios relacionados a regras de utilização de minúscula ou maiúscula (ligadas ao critério do referente – nomes comuns ou próprios – ou ligadas à organização das frases no texto – início de frase ou não).	<p>*tiago em vez de Tiago</p> <p>*portugal em vez de Portugal</p>
H. Incorreções por inobservância da unidade gráfica da palavra	Desvios relacionados com dificuldades em distinguir as unidades gráficas, pelo facto de, na oralidade, comunicarmos essas palavras sem recurso a pausas.	<p>*porisso em vez de por isso</p> <p>*asseguir em vez de a seguir</p> <p>*de pois em vez de depois</p> <p>*de vagar em vez de devagar</p>

I. Incorreções ao nível da translineação	Desvios relacionados com dificuldades ao nível das regras de translineação.	*pa-sso *coo-rdenar
--	---	------------------------

Nota: Realizado com base na sistematização dos aspetos implicados na aprendizagem da ortografia de Baptista et al. (2011)

ANEXO I
Estudo exploratório

| ' ' | | ' ' |

Tabela I1*Resultados do estudo exploratório*

Categoria	Número de desvios ortográficos
A – Dificuldades na correspondência entre produção oral e produção escrita	37
B – Incorreções por transcrição da oralidade	8
C – Incorreções por inobservância de regras ortográficas de base fonológica	47
D – Incorreções por inobservância de regras ortográficas de base morfológica	6
E – Incorreções quanto à forma ortográfica específica das palavras	8
F – Incorreções de acentuação gráfica	14
G – Dificuldades na utilização de minúsculas e maiúsculas	9
H – Incorreções por inobservância da unidade gráfica da palavra	5
I – Incorreções ao nível da translineação	3

ANEXO J
Guiões multimédia

| ' ' | | ' ' |

Tabela J1

Guião multimédia do Laboratório Gramatical 1

Laboratório Gramatical 1 (m ou n?)				
N.º Ecrã/Nome	Texto	Interação e/ou Animação	Elementos Visuais e Áudio	Anotações
1	Laboratório gramatical 1 <m> ou <n>?			Capa
2			Avatar: Olá! Eu sou a Olivia e hoje vamos aprender um pouco mais de ortografia! Neste laboratório gramatical vamos aprender sobre o som nasal que o <m> e o <n> provocam. Sabes o que é um som nasal? Um som nasal é um som produzido pela passagem de ar na boca e no nariz ao mesmo tempo. Como por exemplo nas palavras brincar e comprido. Mas como sabemos quando devemos usar a letra <m> ou <n>?	Introdução
3	Atividade 1	Trabalho de grupo (learning apps): Palavras com o som nasal é representado pela letra <m>- comboio/campo/tromba/cambalhota/tampa/sombra Palavras em que o som nasal é representado pela letra <n> - trança/cantar/patins/bingo/lindo/honra	Avatar: Nesta atividade, arrasta as palavras cujo som nasal é representado pela letra M para o lado verde e as palavras cujo som nasal é representado pela letra N para o lado vermelho. Quando acabares a atividade, não te esqueças de verificar se o fizeste corretamente clicando no botão azul.	Consciencialização da existência de palavras em que o som nasal é representado pela letra <m> e de palavras cujo som nasal é representado pela letra <n>

4	Atividade 2	Pergunta de escolha múltipla (learning apps)	<p>Avatar: Na tabela abaixo, podes encontrar as palavras que agrupaste na atividade anterior. Na próxima atividade deves selecionar a opção correta. Para isso, atenta no primeiro grupo de palavras e observa a letra que vem depois da letra m.</p> <p>Tabela em que a primeira coluna (verde) tem as seguintes palavras - comboio/campo/tromba/cambalhota/tampa/sombra - e a segunda coluna (vermelha) tem as seguintes palavras - trança/cantar/patins/bingo/lindo/honra</p>	Consciencialização de que a antes das letras <p> e utiliza-se a letra <m> para representar o som nasal
5	Atividade 3	Pergunta de escolha múltipla (learning apps)	<p>Avatar: Agora, faz exatamente o mesmo para o grupo das palavras com o som nasal representado por n, ou seja, para o segundo grupo. Para selecionares a opção correta na próxima atividade, observa a letra que vem depois da letra n.</p> <p>Tabela em que a primeira coluna (verde) tem as seguintes palavras - comboio/campo/tromba/cambalhota/tampa/sombra - e a segunda coluna (vermelha) tem as seguintes palavras - trança/cantar/patins/bingo/lindo/honra</p>	Consciencialização de que a antes de qualquer outra consoante, exceto as letras <p> e , utiliza-se a letra <n> para representar o som nasal
6		Emparelhamento (learning apps)	<p>Avatar: Para sistematizar o que aprendeste, liga a letra à afirmação que descreve as situações nas quais usamos essa letra.</p>	Sintetização das regras
			<p>Avatar: Como viste basta olhares para a letra depois do som nasal para saber quando deves usar o m e o n. Eu conheço uma história sobre o que acabaste de descobrir! Ouve com atenção! O "M" e o "N" são irmãos. O "M" é mais velho e muito envergonhado. Por isso, ele apenas tem dois grandes amigos, o "B" e o "P". Já o "N" é</p>	

			<p>muito diferente. Uau! É impressionante como ele gosta de brincar com quase todas as letras do alfabeto. Agora, estás pronto para treinar! Vamos a isso!</p>	
7	Atividade 4	Questionário (Wordwall)	<p>Avatar: Na próxima atividade, completa as palavras com m ou com n, selecionando a opção correta para cada palavra.</p>	Treino 1
8	Atividade 5	Pergunta de escolha múltipla (learning apps)	<p>Avatar: Parabéns!! Chegaste à última atividade! Agora, tens de escutar cada palavra e selecionar a letra que representa o som nasal de cada uma. Se precisares de ajuda, podes clicar no ícone cinzento no canto do ecrã para observares a palavra incompleta.</p>	Treino 2
9			<p>Avatar: Muito bem!! Completaste todas as tarefas com sucesso!! Agora que descobriste os truques para saberes quando deves usar o m ou o n, basta continuares a treinar a tua escrita! Continua o bom trabalho! Adeus!</p>	Conclusão

Tabela J2

Guião multimédia do recurso de treino do Laboratório Gramatical 1

Treino do laboratório gramatical 1 (1B)				
N.º Ecrã/Nome	Texto	Interação e/ou Animação	Elementos Visuais e Áudio	Anotações
1	Laboratório gramatical 1b <m> ou <n> ?			Capa
2			Avatar: Olá outra vez! Se estás aqui é porque já fizeste o laboratório 1 e já descobriste que antes das letras <p> e escreve-se o som nasal com a letra <m> e antes de qualquer outra consoante escreve-se o som nasal com a letra <n>. Se estiveres pronto, clica na seta azul para fazeres a primeira atividade!	Introdução
3	Atividade 1	Questionário de programa de televisão (Wordwall)	Avatar: Nesta atividade, seleciona a opção correta para completar cada palavra.	Exercício de completção através da observação da palavra
4	Atividade 2	Avião (Wordwall)	Avatar: Nesta atividade vais pilotar um avião! Para ganhares pontos tens de direcionar o avião contra as nuvens que têm palavras escritas corretamente. Por isso, cuidado! Se bateres contra uma palavra escrita de forma incorreta perdes um ponto. Bom trabalho!!	Exercício para desenvolvimento da capacidade de discriminar as palavras escritas corretamente

5	Atividade 3	Abra a caixa (Wordwall)	Avatar: Agora, abre cada caixa e seleciona a opção correta para completares cada palavra.	Exercício de completção através da observação da imagem
6	Atividade 4	Estouro de balão (Wordwall)	Avatar: Chegaste à última atividade! Nesta atividade tens de completar as palavras que aparecem nas carruagens dos comboios. Para isso, tens de clicar em cima do balão que carrega a letra em falta na palavra. Mas cuidado! Tens de clicar no momento certo para que a letra caia em cima da carruagem certa!	Exercício de completção que exerce rapidez
			Avatar: Muito bem! Chegaste ao fim deste laboratório! Agora, basta continuares a escrever e a treinar os truques que descobriste! Continua o bom trabalho! E acima de tudo, diverte-te! ADEUS!	

Tabela J3

Guião multimédia do Laboratório Gramatical 2

Laboratório Gramatical 2 (sons da letra <g>)				
N.º Ecrã/Nome	Texto	Interação e/ou Animação	Elementos Visuais e Áudio	Anotações
1	Laboratório gramatical 2 Os sons da letra <g>			Capa
2			[áudio] Avatar: Olá! Eu sou a Olívia e hoje vamos aprender um pouco mais de ortografia!	

	Escrito por baixo de cada uma das respetivas imagens: Girafa Gato		<p>Sabias que a letra <g> pode corresponder a dois sons? Observa as seguintes imagens!</p> <p>[elementos visuais] Imagem de uma girafa Imagem de um gato</p> <p>[áudio] Avatar: A letra <g> representa o som g na palavra gato. E na palavra girafa? Qual é o som da letra <g> (pausa). Na palavra girafa, a letra <g> representa o som [ʒ]. Vamos descobrir qual é a regra?</p>	
3	Atividade 1	<p>Trabalho de grupo (learning apps)</p> <p>Palavras em que a letra <g> tem o som [ʒ] (imagem de fundo-girafa): ginástica/girassol/gelo/gelatina</p> <p>Palavras em que a letra <g> tem o som [g] (imagem de fundo-gato): galinha/gota/golo/guarda</p>	<p>[áudio] Avatar: Lê cada palavra e arrasta para o lado da girafa as palavras em que a letra <g> tem o som [ʒ] e para o lado do gato as palavras em que a letra <g> tem o som [g]. No final, clica no botão azul para verificares se realizaste corretamente a atividade.</p>	Consciencialização da existência de palavras em que a letra <g> tem o som j e palavras em que a letra <g> tem o som g
4	Atividade 2	Pergunta de escolha múltipla (learning apps)	<p>[áudio] Avatar: Em baixo da imagem da girafa podes encontrar as palavras que agrupaste na atividade anterior, em que a letra <g> tem o som [ʒ]. Na próxima atividade deves observar a letra que vem a seguir à letra <g> em cada uma das palavras e selecionar a opção correta.</p>	Consciencialização de que a letra <g> tem o som [ʒ] antes das letras <e> e <i>.

			<p>[elementos visuais] Fotografia da girafa Tabela com as seguintes palavras - ginástica/girassol/gelo/gelatina.</p>	
5	Atividade 3	<p>Pergunta de escolha múltipla (learning apps)</p>	<p>[áudio] Avatar: Agora, faz o mesmo para o segundo grupo de palavras, ou seja, para as palavras em que a letra <g> tem o som [g] observa as letras que vêm a seguir à letra <g> e seleciona a opção correta da atividade.</p> <p>[elementos visuais] Fotografia do gato Tabela (vermelha) com as seguintes palavras - galinha/gota/golo/guarda.</p>	<p>Consciencialização de que a letra <g> tem o som [g] antes das letras <a>, <o>, <u>.</p>
6		<p>Emparelhamento (learning apps)</p> <p>Girafa – Som que a letra <g> provoca quando tem a letra <e> ou a letra <i> a seguir</p> <p>Gato – Som que a letra <g> provoca quando tem a letra <a>, <o> ou <u> a seguir</p>	<p>[áudio] Avatar: Agora, liga cada afirmação à fotografia correspondente, arrastando os dois até se colarem.</p>	<p>Sintetização das regras</p>
			<p>[áudio] Avatar: Fizeste um ótimo trabalho! Agora, vamos treinar!</p>	
7	Atividade 4	<p>Questionário de programa (Wordwall)</p>	<p>[áudio] Avatar: Nesta atividade tens de observar as palavras para verificares se estas têm o som [g] ou o som [ʒ] e selecionar a</p>	<p>Treino 1</p>

			opção correta. Caso tenha o som [ʒ] deves selecionar a fotografia da girafa, caso tenha o som [g] seleciona a fotografia do gato. Bom trabalho!	
8	Atividade 5	Whack-a-mole (Wordwall)	[áudio] Avatar: Na próxima atividade, acerta nas toupeiras que têm palavras em que a letra <g> tem o som [ʒ], como na palavra <girafa>.	Treino 2
9			[áudio] Avatar: Muito bem! Descobriste que antes das vogais <a>, <o> e <u> a letra <g> tem o som [g] e que que antes das vogais <e> e <i> a letra <g> tem o som [ʒ]. Agora, basta continuares a treinar a tua ortografia! Vemo-nos no próximo laboratório! Adeus!	Conclusão

Tabela J4

Guião multimédia do recurso de treino do Laboratório Gramatical 2

Treino do laboratório gramatical 2 (2B)				
N.º Ecrã/Nome	Texto	Interação e/ou Animação	Elementos Visuais e Áudio	Anotações
1	Treino do laboratório gramatical 2B Os sons da letra <g>			Capa
2			[áudio] Avatar: Olá outra vez! Se estás a fazer este ficheiro é porque já fizeste o laboratório 2 e já conheces os sons a que pode corresponder a letra <g>! Se já não te lembras a girafa representa	Introdução

	Escrito por baixo de cada uma das respetivas imagens: Girafa Gato		o som [ʒ] da letra <g> e o gato representa o som [g] da letra <g>. Vamos treinar! [elementos visuais] Imagem de uma girafa Imagem de um gato	
3	Atividade 1	Perseguição do labirinto (wordwall)	[áudio] Avatar: Na primeira atividade tens de ler a palavra que te é dada e direcionar a tua personagem até à única palavra em que a letra <g> tem o mesmo som. Mas cuidado! Pelo caminho estão invasores nos quais não podes tocar!	Identificar palavras em que a letra <g> tem o mesmo som
4	Atividade 2	Questionário (wordwall)	[áudio] Avatar: Agora, lê a sílaba que te é dada e seleciona a imagem que representa uma palavra que tenha essa sílaba.	Identificar palavras que tenham uma dada sílaba
5			[áudio] Avatar: Muito bem! Agora já sabes que se a seguir à letra <g> estiver a letra <e> ou <i> lê o som [ʒ], como na palavra girafa e que, se a seguir à letra <g> vier a letra <a>, <o> ou <u> lê o som [g], como na palavra gato. Continua a praticar a ortografia nos outros laboratórios gramaticais comigo! Adeus! Até à próxima!	

Tabela J5

Guião multimédia do Laboratório Gramatical 3

Laboratório gramatical 3 (s ou ss?)				
N.º Ecrã/Nome	Texto	Interação e/ou Animação	Elementos Visuais e Áudio	Anotações

1	Laboratório gramatical 3 <s> ou <ss>?			Capa
2	girassol urso		<p>[áudio]</p> <p>Avatar: Olá! Eu sou a Olívia e hoje vou ajudar-te a descobrir mais algumas regras de ortografia!</p> <p>Repara nas palavras girassol e urso. Têm um som em comum, não é? Sim, é o som [s]. Mas, na palavra girassol o som [s] é representado por dois s's, já na palavra urso o som [s] é representado apenas por um <s>. Mas por que razão isto acontece?</p> <p>Com este laboratório vais descobrir quando devemos utilizar um <s> ou dois <s>'s para representar o som [s] no meio palavra. Estás pronto? Então carrega na seta azul para começar!</p>	
3	Atividade 1	<p>Trabalho de grupo (learning apps)</p> <p>Palavras em que se utiliza um <s> para representar o som [s]: pulseira/diversão/cansado/observar</p> <p>Palavras em que se utiliza <ss> para representar o som [s]: pássaro/osso/pessoa/vassoura</p>	<p>[áudio]</p> <p>Avatar: Lê cada palavra e arrasta para o lado do urso as palavras em que o som [s] é representado por um <s> e para o lado do girassol as palavras em que o som [s] é representado por dois <s>'s. No final, clica no botão azul para verificares se realizaste corretamente a atividade.</p>	Consciencialização da existência de palavras em que o som [s] é representado por um <s> e por <ss>.
4	Atividade 2	Pergunta de escolha múltipla (learning apps)	<p>[áudio]</p> <p>Avatar: Em baixo podes encontrar as palavras que agrupaste na atividade anterior, em que o som [s] é representado por dois <s>'s. Observa com atenção a letra que vem antes e a letra que vem depois dos dois <s>'s e escolhe a opção correta.</p>	Consciencialização de que o som [s] é representado por <ss> entre vogais.

5	Atividade 3	Pergunta de escolha múltipla (learning apps)	[áudio] Avatar: Agora, atenta nas palavras que em que o som [s] é representado por um <s>. Para a próxima atividade, tens de observar a letra que vem antes e a letra que vem depois da letra <s> de modo a escolheres a opção correta.	Consciencialização de que o som [s] é representado por <s> entre consoante e vogal.
6		Emparelhamento (learning apps) <s> – Usa-se entre uma consoante e uma vogal. <ss> – Usa-se entre vogais.	[áudio] Avatar: Na próxima atividade liga as letras às afirmações, tendo em conta a forma como se usam a letra <s> e as letras <ss> para representar o som [s] no meio das palavras.	Sintetização das regras
			[áudio] Avatar: Fizeste um ótimo trabalho! Agora, já sabes que, entre vogais, a letra <s> fica fraquinha, então, é preciso escrever dois <s>'s para ter o som [s]. Já entre uma consoante uma vogal, o som [s] representa-se, apenas, com um s. Vamos treinar?	
7	Atividade 4	Questionário (Wordwall)	[áudio] Avatar: Nesta atividade tens de completar as palavras selecionando a opção correta.	Treino 1
8	Atividade 5	Questionário (Wordwall)	[áudio] Avatar: Estás a ir muito bem! Na próxima atividade, tens de ler as palavras, procurar a palavra intrusa e selecioná-la.	Treino 2
9			[áudio] Avatar: Bom trabalho! Descobriste que para representar o som [s] utiliza-se dois <s>'s entre vogais e um <s> entre qualquer consoante e vogal. Agora, basta continuares a treinar a tua ortografia! Adeus!	Conclusão

Tabela J6

Guião multimédia do recurso de treino do Laboratório Gramatical 3

Treino do laboratório gramatical 3 (3B)				
N.º Ecrã/Nome	Texto	Interação e/ou Animação	Elementos Visuais e Áudio	Anotações
1	Treino do laboratório gramatical 3B <s> ou <ss>?			Capa
2			[áudio] Avatar: Olá! Se estás a fazer este ficheiro é porque já fizeste o laboratório 3 e já sabes quando deves usar um ou dois <s>'s para exprimires o som [s]. Por isso, está na hora de treinar!	
3	Atividade 1	Wordwall (Whack-a-mole)	[áudio] Avatar: Na primeira atividade, tens de carregar nas palavras em que o som [s] se escreve com dois <s>'s.	Identificar palavras que se escrevem com <ss>
4	Atividade 2	Wordwall (Balloon pop)	[áudio] Avatar: Agora, observa as palavras incompletas que aparecem nas carruagens e completa-as fazendo cair o que lhes falta dentro da cada carruagem.	Completar palavras com <s> ou <ss>
5	Atividade 3	Wordwall (Questionário de programa)	[áudio] Avatar: Chegaste à última atividade de treino! Nesta, tens de selecionar a imagem cujo nome se escreve com o que te é pedido em cada pergunta.	Identificar palavras que escrevem com <s> ou <ss>

			<p style="text-align: center;">[áudio]</p> <p>Avatar: Muito bem! Concluíste o ficheiro de treino! Agora, basta continuares a escrever e a treinar os truques que descobriste! Mas não te esqueças te divertires enquanto descobres mais regras de língua portuguesa! ADEUS!</p>	
--	--	--	---	--

ANEXO K
Registo dos laboratórios
gramaticais no PIT
| ' ' | ' ' |

Figura K1

PIT com destaque no local de registo dos laboratórios gramaticais

Plano Individual de Trabalho		PIT n.º _____				
Nome: _____		Semana de ___ / ___ a ___ / ___ / 2022				
	2.ª feira *	3.ª feira	4.ª feira	5.ª feira	6.ª feira	
Apoios com professores e parcerias com colegas:						
P						
Português	Escrita Livre					
	Leitura					
	Escrita do nome completo					
	Escrita no Computador					
	Ficheiro de Leitura					
	Ficheiro de Lista de Palavras					
	Ficheiro de Textos da Turma					
	Ficheiro de Ortografia/gramática					
	Quadro de Pregas					
Jogos						
Matemática	Contagens e Medições					
	Ficheiro de Números					
	Ficheiro Operações (Contas)					
	Problemas / inventar problemas					
	Ficheiros de geometria e medida					
	Ficheiros Tangram / Geoplano					
	Cálculo Mental / MAB					
	Número do Dia					
	Jogos					
Est.Meio	Ficheiros					
Ar. Artistic	Diário Gráfico					
	Ficheiro de Artes Visuais					
	Pinturas e Desenhos					
Outros	Atividades de Inglês					
	Acabar trabalhos					
	Tablet (investigação, escola virtual, laboratório gramatical)					
	Mini-projeto					
	Fichas de Verificação					
Total:						

A minha tarefa:

Como desempenhei:

Tema do meu projeto:

Como trabalhei:

2.ª 4.ª 6.ª

O que fiz em projeto:

Como trabalhei em I.E.A.:

2.ª 3.ª 4.ª 5.ª 6.ª

Autoavaliação

___ Trabalhei as minhas dificuldades.

___ Respeitei o trabalho dos outros.

___ Tive cuidado com a apresentação do caderno.

___ Esforcei-me e dei o meu melhor.

Comentário da professora

Comentário da família

Figura k2

Exemplo de registo de um laboratório gramatical o PIT

Outros	Atividades de Inglês	1				
	Acabar trabalhos					
	Tablet (investigação, escola virtual, laboratório gramatical 2)	1				
	Mini-projeto _____	1				
	Fichas de Verificação	2				
Total:		5				

ANEXO L
Ficheiros criados para os
laboratórios gramaticais
| ' ' | ' ' |

Figura L1


Ficheiro do Laboratório Gramatical 1

Ficheiro de Ortografia

Laboratório gramatical 1

m ou n?

Não te esqueças de:

- **Carregar** no ícone  para ouvires o que a Olívia tem para te dizer.
- **Verificar** se as tuas respostas estão corretas, clicando no botão azul ou na opção "enviar respostas".
- **Registar** no teu PIT o número do laboratório que fizeste.

1. Com o teu tablet, **faz** a leitura do seguinte QR code.



Figura L2


Ficheiro do recurso de treino do Laboratório Gramatical 1

Ficheiro de Ortografia

Laboratório gramatical 1B

m ou n?

Não te esqueças de:

- **Carregar** no ícone  para ouvires o que a Olívia tem para te dizer.
- **Verificar** se as tuas respostas estão corretas, clicando no botão azul ou na opção "enviar respostas".
- **Registar** no teu PIT o número do laboratório que fizeste.

- Com o teu tablet, **faz** a leitura do seguinte QR code.



Figura L3


Ficheiro do Laboratório Gramatical 2

Ficheiro de Ortografia

Laboratório gramatical 2

sons da letra <g>

Não te esqueças de:

- **Carregar** no ícone  para ouvires o que a Olívia tem para te dizer.
- **Verificar** se as tuas respostas estão corretas, clicando no botão azul ou na opção "enviar respostas".
- **Registrar** no teu PIT o número do laboratório que fizeste.

- Com o teu tablet, **faz** a leitura do seguinte QR code.



Figura L4


Ficheiro do recurso de treino do Laboratório Gramatical 2

Ficheiro de Ortografia

Treino do laboratório gramatical 2B

sons da letra <g>

Não te esqueças de:

- **Carregar** no ícone  para ouvires o que a Olívia tem para te dizer.
- **Verificar** se as tuas respostas estão corretas, clicando no botão azul ou na opção "enviar respostas".
- **Registrar** no teu PIT o número do laboratório que fizeste.

- Com o teu tablet, **faz** a leitura do seguinte QR code.



Figura L5


Ficheiro do Laboratório Gramatical 3

Ficheiro de Ortografia

Laboratório gramatical 3

<s> ou <ss>?

Não te esqueças de:

- **Carregar** no ícone  para ouvires o que a Olívia tem para te dizer.
- **Verificar** se as tuas respostas estão corretas, clicando no botão azul ou na opção "enviar respostas".
- **Registrar** no teu PIT o número do laboratório que fizeste.

- Com o teu tablet, **faz** a leitura do seguinte QR code.



Figura L6


Ficheiro do recurso de treino do Laboratório Gramatical 3

Ficheiro de Ortografia

Treino do laboratório gramatical 3B

<s> ou <ss>?

Não te esqueças de:

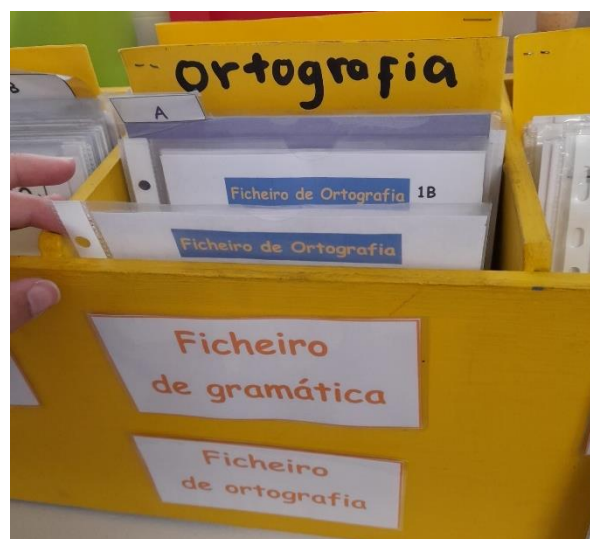
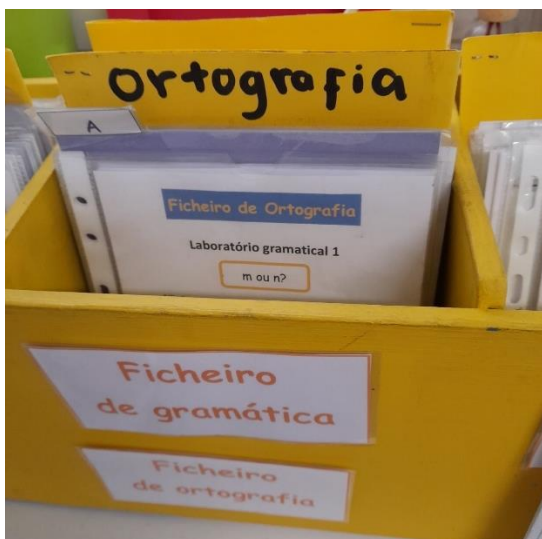
- **Carregar** no ícone  para ouvires o que a Olívia tem para te dizer.
- **Verificar** se as tuas respostas estão corretas, clicando no botão azul ou na opção "enviar respostas".
- **Registar** no teu PIT o número do laboratório que fizeste.

- Com o teu tablet, **faz** a leitura do seguinte QR code.



Figura L7

Ficheiros de ortografia



ANEXO M
Notas de campo

| ' ' | ' ' |

Tabela M1*Notas de campo – 03/05/2022*

Data: 03/05/2022 Momento: TEA	
Notas de campo	Inferências
<p>A S.C está à procura de um ficheiro de ortografia e pega no ficheiro do laboratório. Pergunta se pode fazer esse, porque não trouxe o tablet dela. Então, pede à R.R para usar o tablet dela. Pergunta à estagiária como se faz e ela ajuda-a a com o tablet. Vai à camara, mas a câmara do tablet da Rosa não lê <i>QR Codes</i>. Eu faço uma pausa no apoio de escrita onde estava e vou ajudar. Também não consigo ler o <i>QR Code</i> com o tablet, nem encontro nenhuma aplicação para ler o <i>QR Code</i>, então instalo uma. Entretanto, digo à Sofia para pedir os phones emprestados à A.A para ouvir melhor o recurso. Ela pede-os, coloca-os e está tudo preparado para realizar o laboratório. Explico que ela tem de clicar no botão com uma coluna para ouvir a boneca e ela fá-lo, no entanto, não ouve nada. Eu ponho o som mais alto, mas ela continua sem ouvir bem. Vou buscar os meus phones e ela coloca-os. Começa a fazer o laboratório, autonomamente, e eu volto para o apoio do G.R.</p> <p>A estagiária, entretanto, indica à S.C que ela tem de verificar se fez as atividades corretamente, clicando no botão azul, pois a aluna estava a fazer as atividades e a passar à frente. Então, a estagiária voltou atrás no laboratório para ela fazer algumas das atividades de novo.</p> <p>Depois, o P.C decide que também quer fazer o laboratório e vai buscar o seu tablet. A PC ajuda-o a ler o <i>QR code</i> e ele vai para um canto da sala fazê-lo. Como não tem phones, consigo ouvir a voz do avatar e vou olhando para ver se ele está a perceber. Ele vai fazendo perguntas como: o que é que é para fazer agora? Eu saio do apoio que estou a fazer e explico-lhe, rapidamente.</p>	<p>- Sendo a primeira vez que disponibilizo um ficheiro de laboratório nos ficheiros de ortografia, bastantes alunos o querem realizar.</p> <p>- Os alunos, ao verem tantos colegas a realizarem o laboratório 1, decidem fazê-lo também.</p> <p>- A maior parte dos alunos precisam de ajuda para ler o <i>QR code</i>, pois nunca contactaram com esta dinâmica.</p>

Entretanto, a A.A também começa a fazer o laboratório, com os seus phones. Depois de a estagiária a ajudar a ler o *QR code*, vai fazendo o laboratório, autonomamente, mas como estou a dar apoio não me consigo dar conta se está a fazer corretamente as atividades e se as está a percebê-las.

De seguida, também o T.O começa a fazer o laboratório e a PC ajuda-o a ler o *QR code*. O T.O pergunta-me o que é para fazer na atividade 1 e eu explico-lhe que tem de olhar para as palavras e verificar se o som nasal é expresso por um <m> ou um <n> e, ainda, que para o ajudar pode ouvir as palavras clicando no botão ao lado de cada uma. Depois, continuo a dar apoio G.R e vejo que o P.C desligou o tablet, no entanto, parece-me que não completou as tarefas todas ou que não percebeu algo. A PC pergunta se ele terminou e ele diz que sim. Vou para ao pé do PC e recuou nas atividades, perguntando se fez e se percebeu todas. Efetivamente não tinha percebido a última atividade, pelo que lhe explico a mesma. Ele faz a atividade, depois, autonomamente e, depois de ouvir o último áudio, desliga o tablet e guarda-o na mochila.

O T.O continua a trabalhar no laboratório autonomamente e a R.R pergunta: “Porque é que estão todos no tablet? É porque estão a adorar? É isso que vou fazer a seguir!”. Vai buscar o seu tablet e começa o laboratório.

O T.O diz: “O que é que é para fazer aqui?”, relativamente à primeira atividade de treino. Eu explico que ele tem de olhar para as palavras e completá-las com um <m> ou um <n>, clicando na opção que considera correta. E pergunto-lhe: “Do que aprendeste no laboratório, que letras vêm a seguir à letra <m>?” E ele responde: “O p e...”, e eu completo: “E o b, não era?”, e ele: sim! E do n são as outras letras!”, e eu digo: “Muito bem! Então começa a atividade!”

Vou ajudar outro aluno noutra tarefa, mas quando olho para o T.O ele está a acertar todas as palavras com uma grande rapidez. De repente, engana-se numa e diz: “AH não vi bem! Aqui era n!”

- Bastantes alunos questionam o que é para fazer em cada atividade, por ser a primeira vez que realizam um laboratório digital com a dinâmica em causa.

- O T.O descobriu a regra de ortografia de utilização do <m> e do <n> em final de

	sílaba e mobiliza-a durante os jogos de treino.
--	---

Tabela M2

Notas de campo – 03/05/2022

Data: 03/05/2022	
Momento: Jogos de ortografia na mata	
Notas de campo	Inferências
Durante a realização de um desafio, em pequeno grupo, no qual os alunos têm de identificar erros ortográficos num texto, o T.O e a S.C encontram muito rapidamente os erros relativos à utilização da letra <m> e <n> em som nasal. A PC diz ao TO: “Estás a ver? O laboratório deu muito jeito!!”. O TO responde: É verdade! O <m> e o <n> só se usam antes do <p> e do .	- O TO e a SC recordam e aplicam a regra de utilização do <m> e do <n> em final de sílaba.

Tabela M3

Notas de campo – 04/05/2022

Data: 04/05/2022	
Momento: TEA	
Notas de campo	Inferências
Eu pergunto quem tem tarefas para terminar e a A.A diz que tem de acabar o laboratório que não terminou no dia anterior. Vai buscar os seus phones, mas eu aviso que os phones dela dão um som bastante baixo. Então	- Quando os alunos não têm phones o áudio pode

<p>ofereço-me para lhe emprestar os meus. Mas a PC informa-me de que ela não os pode colocar, porque são de enfiar no ouvido e ela foi operada aos ouvidos há uns meses. Então, fica a fazer o laboratório sem phones, num canto da sala. A professora de apoio diz-lhe para ela por o som baixinho. Eu observo-a a fazer o jogo dos aviões e ela faz muito bem, errando algumas por dificuldade em pilotar o avião e não por não saber quais as respostas corretas. Depois, explico o jogo seguinte e ela fá-lo, mas dá erros em algumas palavras, que nada têm a ver com a regra que está a ser trabalhada. Além disso, à quinta pergunta diz: “mais??”</p> <p>No entanto, quando chega ao fim fica muito contente por ter conseguido completar todo o laboratório.</p> <p>A R.R quer fazer o laboratório e vai buscar o seu tablet. Começa a fazer, mas depois fecha o site sem querer então vai buscar o ficheiro de novo para ler o <i>QR code</i>. No entanto, quando o site abre, dá erro. Eu vou ver o que se passa e acontece o mesmo. Abro de imediato o meu computador para aceder ao site e vejo que o site <i>SLIDES</i> está em manutenção. Explico à aluna que, por vezes, os engenheiros que criam os sites têm de os arranjar ou fazer melhoramentos e, para isso, o site não pode ser utilizado. Ela fica muito triste.</p> <p>Entretanto, acontece o mesmo a outro aluno que estava a fazer a leitura do <i>QR code</i> e ele fica muito chateado e preocupado, porque acha que o seu tablet está estragado dizendo: Mas porque é que a A.A consegue e eu não? Eu explico, para todos os alunos, a razão de não ser possível fazer o laboratório.</p>	<p>incomodar o grupo que está a trabalhar noutras atividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - O jogo de treino não deverá incluir a escrita de palavras por inteiro, pois deve focar-se, apenas, nos erros ortográficos trabalhados no laboratório 1. - O número de etapas do laboratório deve ser mais reduzido. - A utilização de um recurso online pressupõe a existência de eventuais períodos de manutenção do site e de impossibilidade do seu uso.
--	---

Tabela M4

Notas de campo – 04/05/2022

<p>Data: 04/05/2022</p> <p>Momento: Trabalho de texto</p>

Notas de campo	Inferências
<p>Ao realizar a descoberta e correção dos erros presentes no texto. Rapidamente, o T.O identifica o erro referente à utilização da letra <n> antes de qualquer consoante, exceto antes de um <p> ou um , colocando o dedo no ar e dizendo: “diferente é com <n>, porque não tem um nem um <p>!” Eu respondo: “Muito bem! É uma regra que podem descobrir através dos laboratórios gramaticais!”.</p> <p>A I.A coloca o dedo no ar e diz que a palavra “vegetariano” é com <g> porque tem um <e> a seguir.</p> <p>No final, o meu par de estágio pergunta sobre que bocadinho ou sílaba querem fazer a lista de palavras na aula seguinte. Um aluno diz que quer fazer sobre a sílaba <ge> porque tem uma regra que ela lá sabe porque já fez o laboratório. O meu par de estágio pergunta em que outro caso o g tem o som [ʒ]. Ela responde que é quando tem um <i> depois. Posto isto, o meu par pergunta em que casos usamos a letra <g> para ler o som [gʲ] e [ge]. A aluna fica a pensar e o G.R diz que tem de ter um <u> no meio.</p>	<p>- As regras descobertas através dos laboratórios gramaticais estão a ser mobilizadas pelos alunos noutros contextos.</p>

Tabela M5

Notas de campo – 07/05/2022

<p>Data: 07/05/2022 Momento: TEA</p>	
Notas de campo	Inferências
<p>A I.A e a M.M querem fazer o laboratório 1. A I.A vem ter comigo com o seu tablet e com o ficheiro perguntando-me como se faz. Eu tento ler o <i>QR code</i> com a câmara do tablet, mas não aparece a funcionalidade para tal. Então digo à I.A para pedir o tablet emprestado à A.A. Entretanto, tento instalar uma aplicação para leitura de <i>QR code</i>, mas o tablet dela tem controlo parental. O G.G quer fazer, mas não tem o leitor de <i>QR code</i> instalado</p>	<p>- Existe necessidade de pedir aos pais que se certifiquem que os tablets dos educandos dão para ler <i>QR codes</i>, sendo</p>

<p>no tablet e, devido ao controlo parental, também não é possível instalar. Ele vai fazer outra atividade enquanto espera para poder utilizar o tablet de um colega.</p> <p>A I.A lê o <i>QR code</i> autonomamente e realiza o laboratório. No final, está muito feliz, porque conseguiu fazer os exercícios todos, acertando a sua maior parte. Diz: “Acertei quase tudo!!”</p>	<p>que alguns não têm a capacidade de leitura destes códigos através da câmara e necessitam da instalação de uma aplicação para o efeito.</p> <p>- O feedback positivo do laboratório é bastante importante para a promoção da motivação dos alunos.</p>
--	--

Tabela M6

Notas de campo – 10/05/2022

<p>Data: 10/05/2022 Momento: TEA</p>	
<p>Notas de campo</p>	<p>Inferências</p>
<p>O T.O faz o recurso de treino 1B. Lê o <i>QR code</i> sozinho e realiza todo o recurso sem pedir ajuda. Reparo que não está a ser fácil pilotar o avião, ou seja, o aluno demonstra saber para onde quer levar o avião, mas é-lhe difícil comandar o mesmo. Ainda assim, no final, diz: “Era tudo mesmo fácil!”</p> <p>A A.A vai buscar o seu tablet. Tem algumas dificuldades em colocar os seus phones os quais continua a querer utilizar. Eu ajudo e experimento-os, verificando que, efetivamente, não possibilitam aumentar o som. Então, volto a indicar-lhe que será melhor realizar o recurso sem phones. Depois, vai buscar o ficheiro e, quando está</p>	<p>- O T.O interiorizou a regra descoberta a partir do laboratório 1.</p> <p>- Dois dos alunos que realizaram o laboratório 1</p>

<p>a tentar ler o <i>QR code</i> tira fotografias, ao invés de esperar que apareça a funcionalidade de leitura do <i>QR code</i>. A PC vai ajudá-la, explicando que ela tem só de fingir que está a tirar uma fotografia e, depois, clicar na funcionalidade que aparecer.</p> <p>A professora de apoio pergunta à PC o que é o aquilo que estão a fazer nos últimos dias e a PC explica com entusiasmo, que são laboratórios gramaticais que eu criei.</p>	<p>demonstram vontade em realizar o 1B.</p> <p>- O T.O já está autónomo quanto à dinâmica do recurso, já a A.A ainda necessita de ajuda na leitura do <i>QR code</i>.</p> <p>- A PC está entusiasmada com os recursos criados.</p>
---	--

Tabela M7

Notas de campo – 11/05/2022

<p style="text-align: center;">Data: 11/05/2022 Momento: TEA</p>	
<p style="text-align: center;">Notas de campo</p>	<p style="text-align: center;">Inferências</p>
<p>O G.R vai buscar o ficheiro do laboratório 1, sozinho, e faz a leitura do <i>QR code</i>, também, autonomamente. Depois, lê as instruções presentes no ficheiro e realiza o laboratório de forma autónoma. No final, vai ter comigo e diz: “Gostei tanto! Queria fazer mais!”, ao que eu respondo: “Ainda bem! Mas agora tens de te concentrar em cumprir o teu PIT, por isso, faz primeiro as outras atividades que tens marcadas e se tiveres tempo podes fazer o 1B”. O G.R fica com uma cara triste e eu pergunto: “Então, ficas triste?”. E ele responde: “Sim, estava a ser</p>	<p>- As instruções presentes no ficheiro são úteis para o G.R.</p>

<p>tão giro, quero fazer mais!”. Eu encaminho-o para o seu PIT, dizendo: “Não te preocupes, tens tempo para fazer mais nas próximas semanas de certeza!”</p> <p>A I.A vai buscar o ficheiro para o 1B, lê o <i>QR code</i> sozinha e começa a fazer o recurso. Depois, apontando para o jogo da atividade 4 (estouro do balão), pergunta-me se fui eu que copiei da teacher este jogo ou se foi a teacher que copiou de mim porque já fizeram um parecido em inglês. Eu expliquei que nenhuma de nós copiou e que estes jogos se criam através de um site, sendo que utilizámos a mesma base de jogo. Ela disse: “Ah! É que este é o meu jogo preferido!”. Repete duas vezes o jogo e eu, depois, digo que ela tem de passar à frente, pois não pode fazer só o ficheiro 1B durante um TEA inteiro”. Depois, coloca o seu nome na tabela de pontuação gerada automaticamente pelo jogo e fica triste por estar em segundo lugar e o T.O estar em primeiro, dizendo “Ooh fiquei em segundo e o T.O está em primeiro”. Estranha, também, a A.A não estar na tabela, perguntando-lhe a razão para tal. Eu explico que ela não deve ter colocado o seu nome na mesma. Depois, avança para a página seguinte e diz: “Oh já acabou! É mesmo divertido!”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O G.R gostou bastante do laboratório 1 e tem vontade de fazer mais. - A I.A está familiarizada com a dinâmica do recurso. - A I.A demonstra alguma vontade em competir com os colegas. - A I.A gostou bastante do ficheiro 1B.
--	---

Tabela M8

Notas de campo – 17/05/2022

<p>Data: 17/05/2022 Momento: TEA</p>	
<p>Notas de campo</p>	<p>Inferências</p>

<p>O G.R vai buscar o ficheiro do 1B, lê o <i>QR code</i> e faz o recurso, confirmando, várias vezes comigo se está a realizar as tarefas corretamente. Quando perde um dos jogos, fecha o recurso e volta a abrir, pelo que percebo que ele quer tentar de novo. No final, diz: “Este foi o melhor TEA da minha vida!”, ao que eu pergunto porquê. Ele explica o seguinte: “Porque não gosto muito de trabalhar no tablet. Porque uma vez em inglês abriu um jogo qualquer e a professora zangou-se comigo, então tenho medo. Mas hoje correu muito bem!”</p> <p>O A.B vai buscar o ficheiro do laboratório 1 e pede ajuda para ler o <i>QR code</i>. Depois, realiza o laboratório 1, autonomamente, chamando-me, apenas, durante a atividade 4 dizendo-me que não percebe como ligar as fotografias às frases. Eu explico que ele tem de as arrastar até elas se tocarem.</p>	<p>- O G.R demonstra vontade em realizar os jogos corretamente.</p>
--	---

Tabela M9

Notas de campo – 18/05/2022

<p align="center">Data: 18/05/2022 Momento: Trabalho de texto</p>	
<p align="center">Notas de campo</p>	<p align="center">Inferências</p>
<p>A R.R identifica o erro na palavra “seguinte”, dizendo: “Aí está escrito seginte* (reforçando o som [ʒ]), porque para ter o som [g] tem de se escrever um <u> antes do <i>”</p> <p>O A.B põe o dedo no ar e diz: “Cadente é com <n>, porque depois vem um <t>!”. Eu pergunto que letras tinham de vir depois do som nasal para se escrever um <m> em vez do <n> e ele diz que teria ter um <p> ou um .</p>	<p>- As regras descobertas através dos laboratórios gramaticais estão a ser mobilizadas pelos alunos noutros contextos.</p>

Tabela M10*Notas de campo – 21/05/2022*

Data: 21/05/2022 Momento: TEA	
Notas de campo	Inferências
<p>O T.O está a fazer o laboratório 2. Do que consigo observar navega pelo recurso com muita facilidade: carrega, sempre, primeiro no avatar para ouvir o áudio e, enquanto ouve, carrega, logo, no jogo, começando a ver o que tem de fazer. Parece-me experimentar bastante para perceber o que é para fazer, por exemplo, na atividade de ligação, começa por experimentar carregar nos elementos que quer ligar, percebendo que não resulta e, depois, arrasta cada um até perceber que ambos se colam.</p> <p>A M.F faz o 1B em apoio com a professora e parece-me ter alguma dificuldade em perceber o que é para fazer em cada atividade, assim como na leitura de palavras.</p> <p>O G.G faz o laboratório 2 em apoio com a professora de apoio e ouço a professora a dizer que ele não pode só fazer as coisas ao calhas e avançar sem perceber o que está, efetivamente, a fazer para chegar rapidamente aos jogos. Diz-lhe, também, que ele tem de tentar ler as palavras antes de as mover, durante a atividade 1.</p>	<ul style="list-style-type: none">- O T.O demonstra ter bastantes competências no que se refere ao digital, o que, em conversação com a professora, é perceptível pelo facto de este ter um grande gosto por jogos digitais concretos e rápidos.- As dificuldades de leitura e escrita da M.F e do G.G fazem com que esta necessite de mais apoio para a realização dos recursos.- Os alunos gostam, bastante, da parte de treino através de jogos.

Tabela M11

Notas de campo – 26/05/2022

Data: 26/05/2022 Momento: TEA	
Notas de campo	Inferências
A A.A faz o laboratório gramatical 2 em apoio com o meu par de estágio. No início, ouço a aluna a ler as palavras presentes no segundo slide e a minha colega perguntar se ela sabia as regras para ler a letra <g> com dois sons distintos. Ela diz que sabe que aquelas palavras se leem assim para que não sabe explicar porquê.	- A aluna sabe ler as palavras por reconhecimento da palavra no seu todo.

Tabela M12

Notas de campo – 09/05/2022

Data: 9/06/2022 Momento: TEA	
Notas de campo	Inferências
Como requerido pela aluna em Conselho de Turma, faço apoio com a S.C para o laboratório 3. Ela pede o tablet emprestado à M.M. Ajudo a procurar a app para fazer scan do <i>Qr code</i> . A aluna faz o laboratório com bastante agilidade, percebendo todas as instruções à primeira, exceto na atividade de ligação, sobre a qual me diz: “Não percebi muito bem esta”. Eu explico que tem de arrastar as fotografias para as afirmações certas e ela, começa imediatamente a fazê-lo, com bastante confiança e acertando à primeira. Fica muito contente por estar a acertar em todas as atividades. E diz à M.M: “M.M até agora acertei tudo!!”. Quando passa para a atividade seguinte lê o nome da atividade, clica no áudio e clica, logo de seguida, no ‘ok’ da atividade para ver	- A S.C não necessitava de apoio para realizar o laboratório 3, tendo me pedido para tal, apenas, para fazer uma atividade comigo.

<p>o que estava a ouvir. No final, como já tem PIT cumprido pede-me para fazer o ficheiro de treino 3B. Eu digo que pode fazê-lo e ela vai buscá-lo sozinha e lê o QR code, também sozinha. Faz todas as atividades com bastante facilidade e rapidez, acertando todas e repetindo muitas vezes: “YAY estou a acertar tudo”. Não faz a última atividade, pois o tempo de TEA terminou e eu disse-lhe que podia fazê-la na semana seguinte se quisesse.</p>	<p>- A dúvida da S.C é relativa à dinâmica da atividade e não ao seu conteúdo.</p> <p>- A S.C interiorizou a regra descoberta através do laboratório 3.</p>
--	---

Tabela M13

Notas de campo – 09/06/2022

<p align="center">Data: 9/06/2022 Momento: Conselho Cooperativo</p>	
<p align="center">Notas de campo</p>	<p align="center">Inferências</p>
<p>Quando nos estamos a despedir de todos os alunos, em Conselho Cooperativo, a M.F pergunta à professora cooperante: “E a Olívia vai com elas ou vai continuar cá??”, ao que a professora responde: “Olha! Pergunta à Sara!”. Eu pergunto a todos os alunos: “Querem que a Olívia fique cá?” e todos respondem em unísono que sim, ficando muito contentes quando eu digo que ela pode ficar.</p>	<p>- Os alunos gostaram bastante dos laboratórios implementados, estando interiorizados na sua rotina de TEA.</p> <p>- A personagem principal teve influência na motivação dos</p>

	alunos para a elaboração dos laboratórios.
--	--

Tabela M14


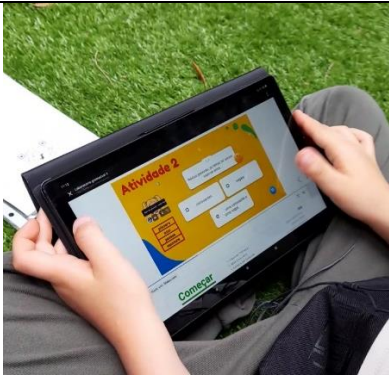
Notas de campo – 09/06/2022


Data: 9/06/2022	
Momento: Conselho Cooperativo	
Notas de campo	Inferências
A I.A pergunta-me: “Vai haver mais laboratórios?” e eu digo que não porque o estágio já terminou. Ela responde o seguinte: “Ooh! Porque é que não fazes o 4, o 4B, o 5, o 5B, o 6, o 6B...” continuando até dizer que eu podia fazer infinitos.	- Os alunos gostaram bastante dos laboratórios implementados, mostrando vontade de existirem mais.

ANEXO N
Testes de utilizadores

| ' ' | | ' ' |

Tabela N1*Teste de utilizador – Laboratório gramatical 3 (G.R)*

Aluno: G.R Data: 14/06/2022 Recurso: Laboratório Gramatical 3		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
Atividade 1	<ul style="list-style-type: none">- O aluno clica em cima do avatar para ouvir o áudio.- Lê, em voz alta, cada palavra e arrasta-a para um dos lados do ecrã.- No final, clica no botão de autocorreção e verifica que acerta todas as palavras e lê, em voz alta, a indicação final (demonstrando contentamento): “Consegui Muito bem!”- Passa para a atividade seguinte.	
Atividade 2	<ul style="list-style-type: none">- O aluno clica no botão do áudio para ouvir o avatar e ouve, atentamente.- Depois, clica no botão “Ok” da atividade e lê as instruções, em voz alta.- Clica na opção “... uma consoante e uma vogal”, aparece o feedback automático do jogo e ele diz: “Oh não”.- Volta a ler as opções e eu digo-lhe para observar bem as palavras.- Clica na opção “...vogais” e no botão de autocorreção e diz: “Yes acertei!” e passa para a atividade seguinte.	

<p>Atividade 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno diz: “Da outra vez também tinha um exercício igual a este e também tinha errado”. - Eu pergunto: “Achas que estes são mais difíceis?” e ele responde: “Sim, são um bocado, porque depois já sabemos a regra e é só fazer”. - O aluno clica no botão do áudio para ouvir o avatar e, depois, no botão “ok” para iniciar a atividade. - Lê as instruções em voz alta a instrução e, de seguida, lê cada uma das palavras da tabela, apontando para a letra <s>. - Depois, lê logo a opção “...uma consoante e uma vogal” e clica na opção correta e no botão de autocorreção, dizendo: “Yeah! Consegui!” - Clica na seta azul para passar para a atividade seguinte. 	 <p>The image shows a close-up of a child's hands interacting with a tablet. The screen displays a colorful interface with the text 'Atividade 3' and a table of words. The child is pointing at the screen with their right index finger. The background is a blurred outdoor setting with green grass.</p>

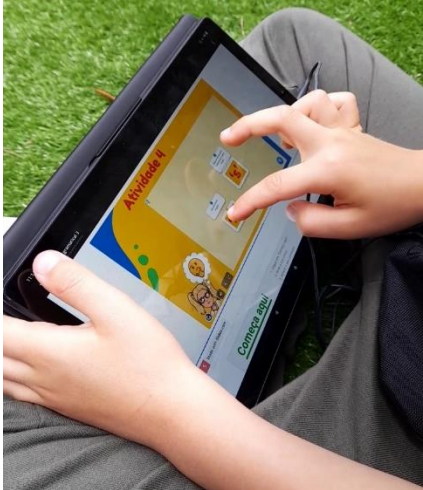
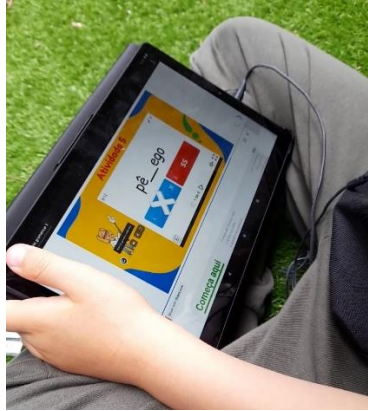
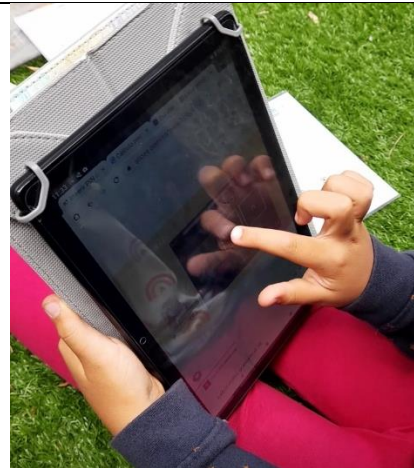
<p>Atividade 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno clica no áudio para ouvir o avatar e aponta para o avatar rindo-se e dizendo: “Está a pensar! Eu lembro-me deste boneco noutra laboratório acho eu.” - Clica na opção “ok” para iniciar a atividade. - Lê a primeira afirmação, em voz alta: “Entre uma consoante e uma vogal” e diz: “É o <s>”, arrastando a fotografia da letra até colar na afirmação e faz o mesmo para a outra afirmação. - Clica no botão de autocorreção e, depois, na seta para passar para o slide seguinte. 	
<p>Avatar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no botão de áudio para ouvir o avatar. 	
<p>Atividade 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno clica no botão do áudio para ouvir o avatar e ouve, atentamente. - Depois, clica no botão “play” para começar o jogo e lê a primeira palavra: “Então, pe (pensa um pouco) ssego (pensa mais um pouco) e clica na opção <s>. A função autocorretiva indica-lhe que escolheu a opção incorreta e ele diz: “Oh”. Eu digo-lhe para olhar bem para as letras à volta do som [s]. - Repete o processo para as restantes palavras, que acerta. 	

Tabela N2*Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 1B (M.M)*

Aluno: M.M Data: 14/06/2022 Recurso: Treino 1B		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
Introdução	- A aluna clica em cima do avatar para ouvir o áudio e, depois, na seta azul para passar de slide.	
Atividade 1	<ul style="list-style-type: none">- A aluna clica em cima do avatar para ouvir o áudio e, logo de seguida, no botão “play” da atividade.- A aluna olha atentamente para a palavra e seleciona a opção <m>, dizendo “Yes” quando aparece a indicação de que acertou. Eu pergunto: “Porque é que é com <m>?” e ela responde: “Porque a seguir vem um !”.- Repete o processo para as restantes palavras.- Depois, aparece uma ronda “bónus” e ela diz: “Eu acho que vou perder pontos”. Clica numa caixa e perde 100 pontos, ao que diz: “Eu sabia!”.- Para a palavra seguinte “computador”, não a lê e observa, apenas a letra que vem a seguir ao espaço para completar. Clica na opção <n> dizendo: “É com <n>!”, mas, logo de seguida, aparece a indicação de que escolheu a opção incorreta e ela diz: “Oh não! Achava que era com <n> porque achava que a seguir tinha um <q>, mas afinal era um <p>!”- Termina o jogo e passa para o slide seguinte, clicando na seta azul.	
Atividade 2	- A aluna clica em cima do avatar para ouvir o áudio e, depois, no botão “play” da atividade.	

	- Diz que vai manter o avião sempre em baixo para conseguir analisar primeiro as palavras e não chocar com a errada. Depois, enquanto faz isso, choca numa nuvem errada e diz: “Ai afinal não posso estar aqui tanto tempo, mas eu sabia que laranja é com <n>, porque tem um <t>”.	
Atividade 3	- Clica no áudio e diz a rir-se: “A Olívia tem sempre alguma coisa nela”. E pergunta, depois: “Então, o que é que eu tenho de fazer?”, ao que eu respondo: “Podes ouvi-la de novo”. Ela ouve o avatar e diz “Ah tenho de escolher a opção correta para completar a palavra”. - Lê cada palavra em voz alta e acerta todas, dizendo-me, muito contente: “Acertei todas!”.	
Atividade 4	(O avatar não aparece logo, pelo facto de a plataforma estar a carregar) - A M.M pergunta-me: “A Olívia?” ao que eu respondo que a internet está um pouco lenta por estarmos no recreio, demorando um pouco mais a aparecer. Assim que o avatar aparece carrega no áudio e, no final de ouvir diz: “Ah já fiz um parecido a este! Sei como se joga!”	

Tabela N3

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 2B (I.A)

Aluno: I.A Data: 14/06/2022 Recurso: Treino 2B		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
Introdução	- A aluna clica em cima do avatar para ouvir o áudio e, depois, na seta azul, passando para o slide seguinte.	

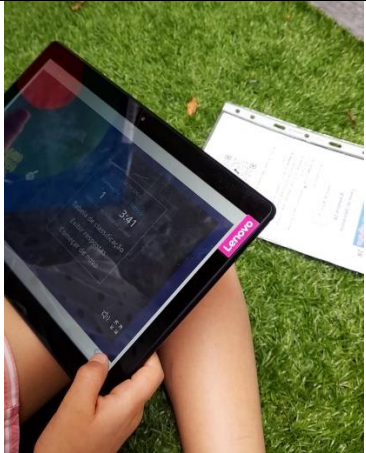

<p>Atividade 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Depois de ouvir o áudio clica no botão “play” para começar o jogo e diz: “Ah eu sei qual é este jogo! Adoro!”. - Começa a jogar e pergunta-me “Para que é que serve o boneco verde? Porque é que ele é verde e os outros são azuis?”, ao que eu respondo que não tenho a certeza, mas que sei que são todos invasores e que, para chegar à palavra correta, não se pode deixar apanhar por eles. - Depois, lê a palavra “Girafa”, em voz alta, e diz: “AH é o gi!”. Tenta chegar à palavra correta, mas é apanhada por um invasor e diz: “Não! Fui comida!”, rindo-se bastante. - No final (passado cerca de 3 min de jogo), passa para o slide seguinte, clicando na seta azul. 	
<p>Atividade 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ouve o áudio do avatar e dá início à atividade. - Lê a sílaba, em voz alta, e diz: “Ge é o gelado! Eu sou boa nestes jogos com tempo!” - Depois, lê a sílaba <go> como sendo “Ju”. Eu pergunto: “Lê-se ju? Olha bem para a sílaba.” E ela responde: “Não, é gu!”, ao que eu respondo que é o som [g] mas pode lêr-se ‘gu’, ‘gô’ ou ‘gó’, dizendo-lhe para ela olhar bem para as imagens. Ela observa as imagens e escolhe a opção correta. - Lê a sílaba <gi>, em voz alta e diz, imediatamente, a palavra “girassol”, escolhendo a imagens do girassol. - Lê a sílaba <ga> e escolhe a imagem da galinha. - Repete o processo para a sílaba <gu>, selecionando a opção correta. 	

Tabela N4

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 3B (I.A)

Aluno: I.A Data: 14/06/2022 Recurso: Treino 3B	
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador
Introdução	<ul style="list-style-type: none">- A aluna clica em cima do avatar para ouvir o áudio.- Depois chama-me e diz que já não se lembra bem das regras. Eu digo-lhe para olhar para as palavras “girassol” e “urso” para ver se se lembra. Passado um pouco me diz: “Ah agora já sei! Entre duas vogais tem de ser com dois <s>'s!”. E eu pergunto: “Então quando se usa só um <s> no meio da palavra para fazer o som [s]?”. Ela diz que tem de ter uma consoante e uma vogal.- Clica na seta para passar de slide.
Atividade 1	<ul style="list-style-type: none">- Ouve o áudio e começa logo o jogo. É bastante rápida e acerta em todas.- No final, carrega na seta para passar para o slide seguinte.
Atividade 2	<ul style="list-style-type: none">- Ouve o áudio e pergunta-me o que é para fazer naquele jogo se não tem as palavras. Eu digo-lhe para olhar para as fotografias e pensar que palavra as representa. Ela começa logo a seguir a fazer o jogo, acertando em todas.
Conclusão	<ul style="list-style-type: none">- Clica no botão para ouvir o áudio e, depois, desliga o tablet.


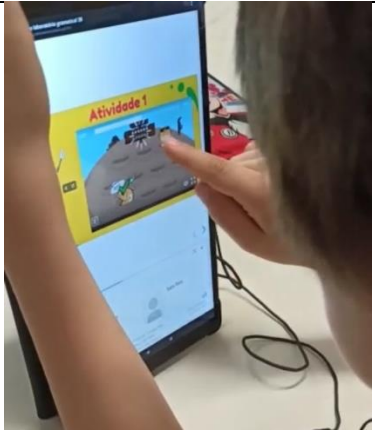
Tabela N5

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 2B (A.A)

Aluno: A.A Data: 14/06/2022 Recurso: Treino 2B	
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador
Atividade 1	<p>- A aluna encontra-se a fazer o jogo. Lê a palavra “ganso”, em voz alta. Depois lê as restantes, mas enquanto lê a palavra “algema” grita, rindo-se, porque um boneco está quase a apanhá-la. Depois, é apanhada e diz: “Ai já só tenho uma vida”. Eu digo que ela pode parar e pensar, propondo que pense que letras tem de ter a seguir à letra <g> para ter o som [ʒ]. Ela para e responde: “O <i> e o <e>. Se tiver um <a> tem o som [ga]”</p> <p>- Perde as vidas pois é apanhada pelos bonecos. Depois carrega na seta para passar para o slide seguinte.</p>
Atividade 2	<p>- Lê a sílaba “ge” e eu digo-lhe para olhar para cada imagem e pensar nas palavras que as representam. Ela diz, muito rapidamente: “É o gelado!”</p> <p>- Repete o processo para as restantes palavras, lendo a sílaba e, depois, cada uma das palavras representas por fotografias.</p> <p>- Acerta em todas e passa para o slide seguinte.</p> <p>- Ouve o áudio e bloqueia o seu tablet.</p>

Tabela N6

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 3B (G.R)

Aluno: G.R Data: 15/06/2022 Recurso: Treino 3B		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
	<p>- O aluno faz a leitura do <i>QR code</i> autonomamente e dá início ao ficheiro, carregando no botão de áudio e ouvindo o avatar.</p>	
Atividade 1	<p>- O aluno ouve o áudio e, depois, observa cada uma das palavras que aparecem nas toupeiras e clica sobre as toupeiras. Quando erra uma, a toupeira fica um pouco parada e o aluno fica a observar a palavra, de forma pensativa. Depois, acerta a sua maioria clicando em várias toupeiras de forma bastante rápida.</p> <p>- No final, carrega na seta azul e passa para o slide seguinte.</p>	



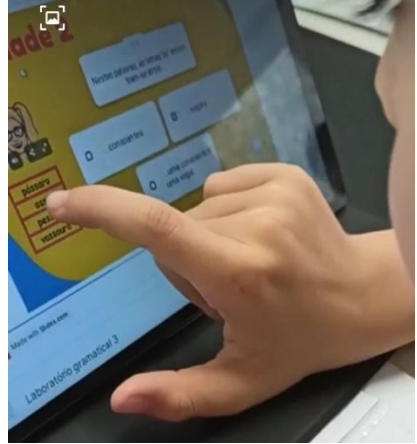
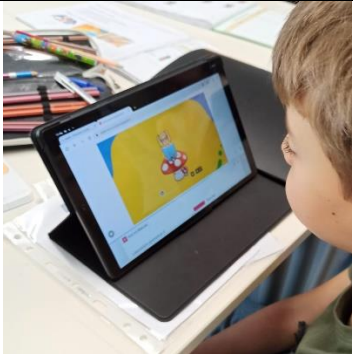

<p>Atividade 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Carrega no áudio por cima do avatar e ouve o áudio atentamente. - Depois, clica no “play” e começa a jogar, autonomamente. Para tal, carrega nos balões que carregam as letras ou letra que completa cada palavra. - Acerta todas, clicando nos balões com bastante rapidez. Isto faz com que o jogo dure mais tempo (cerca de 4 minutos), uma vez que não perde as vidas que tem. No final, coloca o seu nome na tabela de pontuações, bastante contente por ficar em 1.º lugar. 	
--------------------	---	---

Tabela N7

Teste de utilizador – Laboratório gramatical 3 (G.G)

<p>Aluno: G.G Data: 15/06/2022 Recurso: Laboratório 3</p>		
<p>Fase do recurso</p>	<p>Transcrição das ações e falas do utilizador</p>	<p>Imagens ilustrativas</p>

Introdução	- O aluno carrega em cima do avatar e ouve o áudio.	
Atividade 2	- O aluno ouve o áudio e, depois, começa a atividade. Sem ler, experimenta carregar numa opção. Depois, carrega no botão azul e verifica que está errado. Então, digo-lhe para ele ler a pergunta e pensar antes de carregar numa opção. Depois de ler, observa a primeira palavra (pássaro) e diz: “Então é esta” (apontando para a opção: “...vogais”). Carrega no botão azul e verifica que está correto.	

<p>Passagem da exploração para o treino</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno clica em cima do avatar e ouve atentamente. - Carrega na seta azul e passa para o slide seguinte. 	
<p>Atividade 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno observa atentamente as palavras, clicando na opção que pensa ser correta e ficando muito feliz quando aparece a indicação de que acertou, virando-se para mim dizendo: "YES!". 	


<p>Atividade 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno ouve o áudio e pergunta-me o que é o intruso. Eu explico que é a única palavra que tem algo de diferente das outras, relativamente ao som [s]. - O aluno começa, imediatamente, o jogo, ficando muito feliz quando acerta. - No final, diz que quer escrever real Madrid na tabela de pontuações. Escreve e fica muito feliz por estar em primeiro lugar, mostrando a tabela ao colega que está a fazer o mesmo laboratório. 	
--------------------	--	---

Tabela N8

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 3B (G.G)

<p>Aluno: G.G Data: 15/06/2022 Recurso: Recurso 3B</p>		
<p>Fase do recurso</p>	<p>Transcrição das ações e falas do utilizador</p>	<p>Imagens ilustrativas</p>


<p>Atividade 2</p>	<p>- Na primeira carruagem o aluno clica no primeiro balão que aparece. O balão com dois <s>'s cai dentro da carruagem com a palavra incompleta “diver—ão”. Aparece uma cruz e o aluno percebe que tem de esperar que chegue o balão que carrega, apenas, um <s>.</p> <p>- A partir daí o aluno realiza o jogo com bastante agilidade, carregando em vários balões ao mesmo tempo e acertando todos.</p>	
--------------------	--	---

Tabela N9

Teste de utilizador – Laboratório gramatical 3 (P.C)

<p>Aluno: P.C Data: 15/06/2022 Recurso: Laboratório 3</p>		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
<p>Atividade 1</p>	<p>- O aluno ouve o áudio e, depois, lê, “para dentro”, cada palavra para dentro (movendo a boca) e arrasta cada uma para um dos lados. No final, clica no botão autocorretivo e verifica que acertou todas as palavras.</p>	

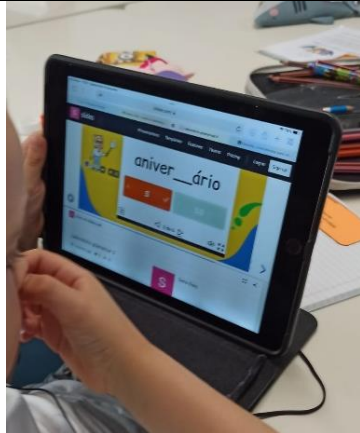


<p>Atividade 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lê cada, em voz alta, e clica na opção correta, em todas as etapas do jogo. 	
<p>Atividade 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Depois de ouvir o áudio, lê cada, em voz alta, pergunta-me como pode saber qual é o intruso. Eu explico que ele tem de observar como está representado o som [s] em cada palavra e ver qual é a única que é diferente. - Depois, ele lê cada palavra e clica na opção correta. - Repete o processo em todas as etapas do jogo, acertando todas. 	

Tabela N10

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 2B (T.O)

Aluno: T.O
Data: 15/06/2022

Recurso: Treino 2B		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
Introdução	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno clica no botão de áudio sobre o avatar e ouve atentamente, juntando o tablet ao seu ouvido. - Depois, arrasta o ecrã com o dedo, passando para o slide seguinte. 	
Atividade 1	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno não ouve o avatar, clicando, logo, no botão “play” do jogo e no botão que permite colocar o jogo em tela cheia. Depois, diz-me: “Ah devia ter ouvido a Olívia que agora não sei bem o que fazer”. Eu digo: “Exatamente, tens de ouvir a Olívia sempre antes de avançar. Neste jogo tens de ler a palavra que aparece em baixo e descobrir em qual das três palavras a letra <g> tem o mesmo som que na palavra em baixo”. - Ele lê a palavra: “ganso” e depois a palavra “golo”. Eu pergunto se o <g> tem o mesmo som nas duas palavras, mas ele está distraído a tentar comandar a personagem. Passado um pouco diz-me que sim e dirige a personagem até à palavra “golo”. - Lê a segunda palavra “algema” e cada uma das outras. Autonomamente, dirige a sua personagem até à palavra correta “girafa”. Quando acerta diz: “Yeah! Há mais um!”. - O aluno está a tentar ler a palavra seguinte, mas não consegue pois tem de fugir dos invasores até que consegue ir para um sítio onde estes não estão. Lê “ginástica” e, rapidamente, descobre que tem de levar a personagem até à palavra “relógio”. - No final, escreve o seu nome na tabela de pontuação. 	 <p>The image shows a child's hands interacting with a tablet. The screen displays a maze game with a blue path leading to a goal labeled 'golo'. The child is wearing a red and white patterned shirt. A red bag is visible in the foreground.</p>







Atividade 2	<p>- O aluno volta a não ouvir a instrução, mas, desta vez, percebe, rapidamente, a tarefa.</p> <p>- Lê a sílaba e rapidamente clica na imagem do gelado. Repete o processo para as restantes palavras, acertando todas. Pergunto-lhe, então, que letras podem estar a seguir ao <g> para ter o som [ʒ]. Ele responde que tem de ser um <i>. Eu pergunto se é só o <i> e ele fica a pensar. Eu pergunto que letra vem a seguir ao <g> na palavra “gelado” e ele diz um <e>.</p> <p>- Entretanto, o seu tablet bloqueia e, quando terminamos a conversa, ele tenta escrever o seu nome no quadro de pontuação, mas a página do quadro já não está aberta. Ele diz: “Oh eu queria escrever”.</p> <p>Arrasta o ecrã para a frente e passa para o slide seguinte, mas clica na linha de baixo e vai para o primeiro slide. Depois, passa todos para a frente até ao último.</p>	
Conclusão	- Clica no áudio e ouve o avatar.	

Tabela N11

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 3B (T.O)

<p>Aluno: T.O Data: 15/06/2022 Recurso: Treino 3B</p>		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas


	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno faz a leitura do <i>QR code</i> sozinho, clicando, na app para tal, apontando com a camara para o <i>QR code</i> e carregando, depois, no link. - Arrasta o ecrã para passar para o slide seguinte. - Pergunto se ele ainda se lembra sobre o que é este ficheiro. E ele diz, com pouca confiança que é sobre o som [s]. Então, eu digo-lhe para ouvir a Olívia e recordar. 	
<p>Introdução</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ele clica sobre o avatar e ouve o áudio, mas a meio, clica, sem querer, na barra de baixo, levando-o para o final do recurso. Clica sobre o avatar para o ouvir e quando este diz: “Muito bem!” ele percebe que está no slide errado. Para voltar para trás arrasta o dedo para trás sobre o ecrã. No entanto, volta para o slide da atividade 1 em vez de voltar para a introdução. 	
<p>Atividade 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no ícone do áudio para ouvir a Olívia, no entanto, coloca a atividade em ecrã inteiro enquanto a Olívia ainda está a falar e começa o jogo. No entanto, rapidamente perceber que tem de carregar nas palavras que se escrevem com dois <s>'s dizendo-me que tem de procurar as que têm duas vogais. - Ouço-o repetir as vogais (a, e, i, o, u) baixinho quando aparece cada palavra. Quando aparece a pontuação diz: “Boa! 60 pontos!”. - Clica numa palavra que se escreve com um <s> e diz: “Não! Errei! Não vi que estava lá um <n>.” 	


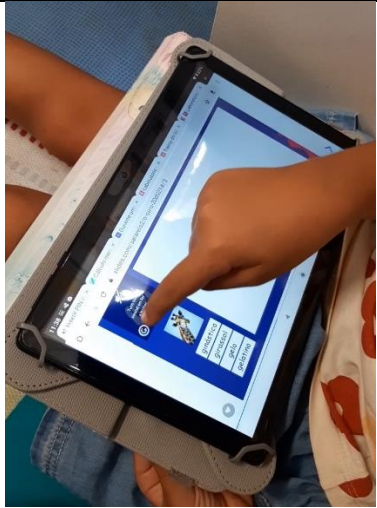
	<ul style="list-style-type: none"> - Ao longo do jogo é cada vez mais rápido a identificar as palavras que se escrevem com dois <s>'s. - Cada vez que aparece a pontuação diz: "Boa!" e lê quantidade de pontos. - No final, escreve o seu nome na tabela de pontuação e diz: "Ah estou sempre à frente do G.R!" 	
<p>Atividade 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no ícone do áudio para ouvir a Olívia. No final de ouvir diz: "Yeah já estou na mesma que o G.R!" - Começa a jogar, colocando o jogo em tela inteira e clica nos balões de modo a soltar as letras no local onde deseja. Vai verbalizando: "Aqui são dois <s>'s!" ou "Aqui quero um <s>!" - No final, escreve o seu nome no quadro de pontuações e arrasta o ecrã, passando para a página seguinte. 	
<p>Atividade 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - O aluno clica no botão "play" do jogo sem ouvir o avatar. Observa o que é pedido durante um pouco e o ecrã bloqueia. Clica rapidamente no botão do tablet para o desbloquear e, depois, clica na imagem do pêssego, verificando que acertou. - Quando aparece a ronda bónus fica muito contente, dizendo que quer ganhar 100 pontos. Clica numa caixa e ganha 20 pontos. - Realiza o resto do jogo sem verbalizar o que está a pensar. - No final, coloca o seu nome no quadro de pontuação e verifica que ficou em terceiro lugar. No entanto, desconhece os nomes dos primeiros dois colocados na lista e pergunta-me quem são, ao que eu respondo que não sei. 	

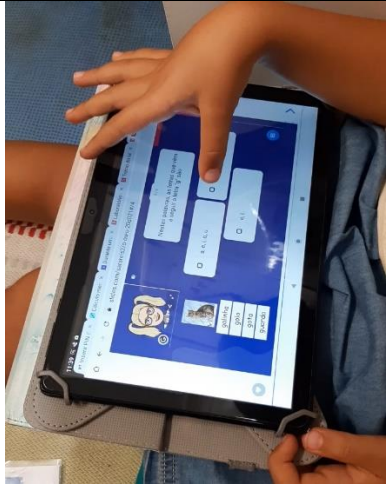

	- Clica no botão da tela inteira para reduzir a tela e passa para o slide seguinte arrastando o dedo sobre o ecrã.	
Conclusão	- Clica no botão de áudio e ouve a Olívia.	

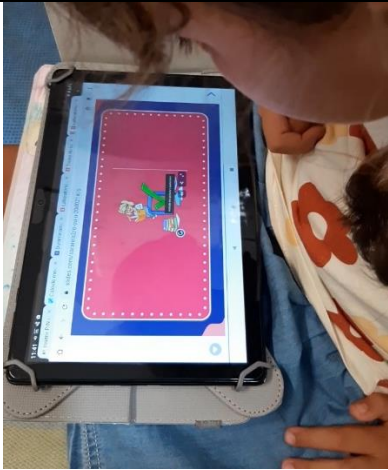
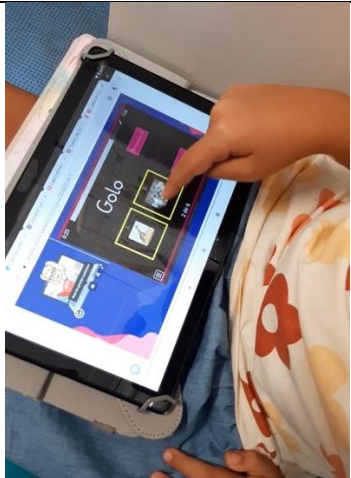
Tabela N12

Teste de utilizador –Laboratório gramatical 2 (M.M)

Aluno: M.M Data: 15/06/2022 Recurso: Laboratório gramatical 2		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
Introdução	<ul style="list-style-type: none"> - A aluna pergunta-me se este foi o laboratório que a I.A fez. Eu digo-lhe que ela fez o treino deste e ela diz: “Gostei tanto do outro que ela tinha de ir com o boneco! Quero fazer esse”. - Quando o áudio termina pergunta-me “Agora é para avançar Sara? Já ouvi, agora avanço?” (apontando para a seta azul), ao que eu digo que sim. 	

<p>Atividade 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vira o tablet, tornando a tela do laboratório maior. - Clica no áudio e ouve a Olívia. - Quando a Olívia acaba de falar pergunta-me se pode clicar no “okay” e eu digo que sim. - Arrasta a primeira palavra sem a ler para o lado do “gato” e diz-me: “Eu acho que é para aqui”. Eu digo-lhe que pode ler a palavra em voz alta para confirmar. Ela lê e fica segura de que a colocou no sítio correto. - Repete o processo lendo cada palavra e dizendo-me se é para o lado da girafa ou do gato. No final diz-me: “Quando é o <i> ou o <e> vai-se ler ‘j’!”. Eu respondo: “É isso mesmo! Boa!” - Clica no botão autocorretivo e pergunta-me se está mesmo tudo certo, ficando muito contente quando eu digo que sim porque estão todas as palavras verdes e, na mensagem, diz “Muito bem”. 	
<p>Atividade 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no botão de áudio para ouvir o avatar. - Lê a informação e clica na opção “e, i”. No final clica no botão autocorretivo e passa logo para o slide seguinte, através da seta. 	

<p>Atividade 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio, ouvindo a Olívia. - Depois, diz: “Então agora tenho de clicar na opção “a, o, u”, verificando, depois, que estava correto. - No final, pergunta-me: “Agora já vai ser o jogo da I.A?” e eu explico que ainda não, que esse jogo está no de treino. 	
<p>Atividade 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio e pergunta-me “Então tenho de arrastar a afirmação certa?” Eu explico que ela tem de as ler primeiro e depois arrastar para a imagem correta. - Ela lê a primeira afirmação e eu pergunto se naquela situação o <g> fica com o mesmo som que na palavra girafa ou na palavra gato. E ela responde: “Da girafa” (arrastando a afirmação até à imagem). Repete o processo para a afirmação seguinte. - Clica no botão autocorretivo e, depois, na seta, passando para o slide seguinte. 	

<p>Passagem da exploração para os jogos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Assim que vê a Olívia diz: “Agora vão chegar os jogos!” (contente). - Clica no áudio e ouve o avatar. - Depois, passa para o slide seguinte, clicando na seta azul. 	
<p>Atividade 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio para ouvir a Olívia, mas pergunta-me como vai ser. Eu digo-lhe que ela já vai perceber quando vir o primeiro exercício. - Assim que aparece, eu pergunto se a palavra que está no ecrã tem o som [ʒ] ou o som [g] e ela clica, rapidamente, na fotografia da girafa. - Para as palavras seguintes, lê-as em voz alta. Por vezes, confirma comigo antes de clicar na imagem. No geral, é muito rápida a ler e a clicar nas imagens. 	

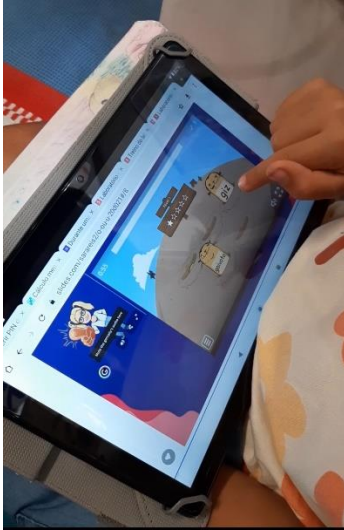
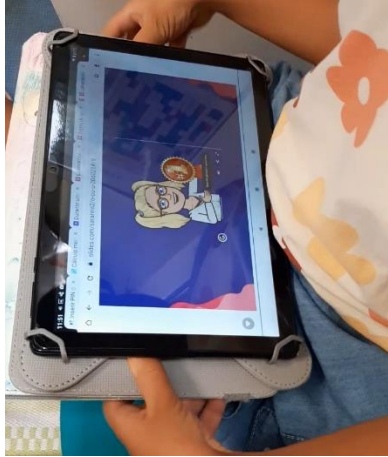

<p>Atividade 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no botão “play” do jogo e fica bastante nervosa quando se apercebe que não ouvir o áudio dizendo: “Espera, espera! Não!” Eu digo-lhe que não faz mal, que o jogo fica parado, à espera que ela comece e pode ouvir o áudio primeiro. Ela clica em cima do avatar e ouve a Olívia. - No final, pergunta-me se as palavras têm de ter o som [ʒ] e eu digo-lhe que sim. Ela começa, mas diz: “Ai isto vai ser difícil!”, ao que eu pergunto porquê. Ela diz: “Porque eu não consigo clicar em todos ao mesmo tempo porque ficam rápidos e não posso clicar em errados!”. - Começa a jogar e aponta para uma toupeira que tem a palavra “gaivota” que está no ecrã há algum tempo e diz-me “Esta eu sei que não é!”. - Quando passa de nível fica muito contente, fazendo gestos com as mãos de contentamento e diz: “Eu gosto tanto deste jogo! Quero mesmo conseguir!” - É muito rápida a clicar em todas as toupeiras e quando aparece a pontuação diz-me: “Olha!” (contente por ter 199 pontos) - No final, clica na seta, passando para o slide seguinte. 	
<p>Conclusão</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio e ouve a Olívia. - No final, pergunta-me: “Ainda posso fazer outro laboratório?” e eu respondo que ela tem de ver se ainda lhe faltam muitas atividades para cumprir o PIT primeiro. 	

Tabela N13

Teste de utilizador – Recurso de treino do Laboratório gramatical 2B (R.R)

Aluno: R.R Data: 15/06/2022 Recurso: Treino 2B		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
	<ul style="list-style-type: none"> - Como deixou o tablet em casa, pede o tablet emprestado à I.A. A I.A lê o QR code por ela, explicando-lhe como se faz no seu tablet. - Diz-me que não está a ouvir a Olívia, preocupada, perguntando-me porquê. Eu pego no tablet dela e verifico que, sem os phones, o som está normal, pelo que lhe digo que pode fazer o recurso sem phones. 	
Atividade 1	<ul style="list-style-type: none"> - Está a comandar a personagem dizendo: “Oh não! Tenho de ir por ali! Não quero ir para o girassol! Ele está atrás de mim, tenho de ir para ali (rindo-se) Não! Tenho de me ir embora! Foge, foge!”. Quando chega à palavra “golo” diz logo: “Yes! Consegui!”. - Quando aparece a segunda palavra diz: “Então agora é ginásio...então tem o som [3], onde está o [3]?” Entretanto é apanhada por um invasor e diz: “Oh não...morri!” - Continua a jogar verbalizando coisas como “Oh não” Por aqui!”. Quando chega a um canto no qual não estão invasores respira fundo e diz: “Okay vamos lá ver qual é a palavra. Ainda bem que aqui não está ninguém”. Depois lê as palavras e começa a andar com a personagem. Por engano, entra na palavra “golo” e diz: “Oh eu não queria ir para ali! Ainda bem que ainda tenho uma vida”. Continua o jogo e é apanhada por um invasor. No final diz que era a palavra “relógio”. Diz que quer vingar-se dos bonecos, mas que tem 	


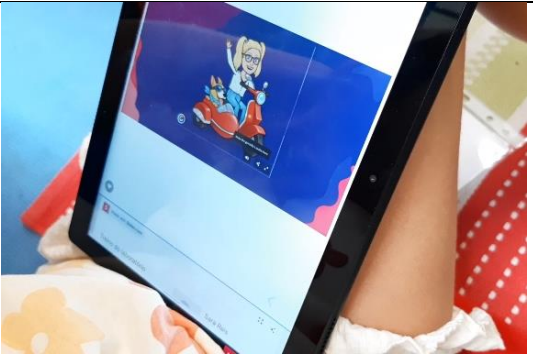
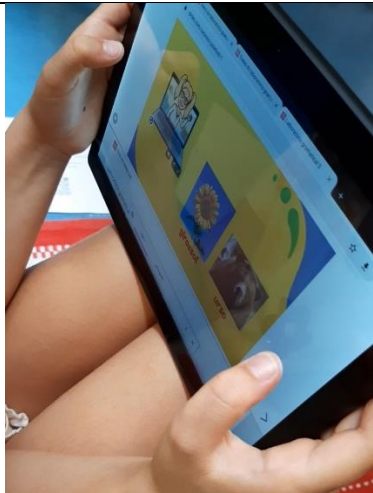
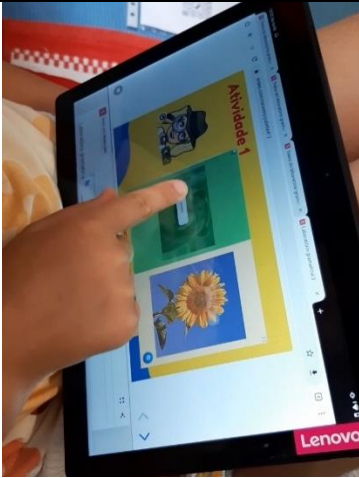
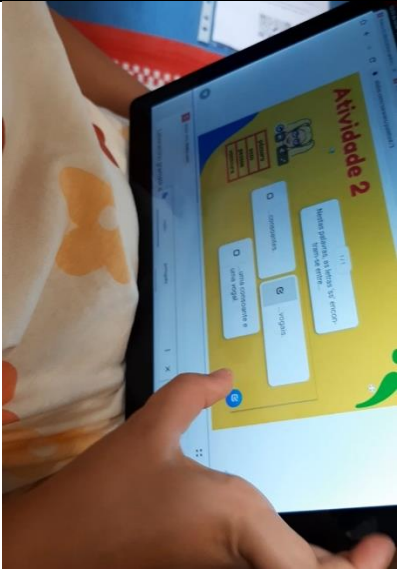
	<p>de ir embora, passando para o slide seguinte na seta, dizendo: “Mas está a ser muito fixe! Só fico mesmo nervosa naquele jogo”</p>	
<p>Atividade 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio e ouve a Olivia. - Lê a sílaba corretamente, mas depois diz que na primeira imagem (gelado) vê uma carne, então não sabe qual escolher. Eu digo-lhe para ver melhor a imagem e ela diz: “Gelado!”, tentando arrastar a imagem para a sílaba e, quando verifica que não acontece nada, clica na mesma. - Para as restantes etapas lê a sílaba em voz alta e depois diz a palavra que representa cada fotografia. Fica muito feliz quando acerta fazendo uma dança de felicidade. - No final, diz que era fácil, mas queria clicar no gato porque é muito fofo e é a coisa mais linda do mundo. - Passa para o slide seguinte através da seta e pergunta: “Acabei?” 	
<p>Conclusão</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio e ouve o avatar e diz: “Agora só me falta fazer o 3!” 	

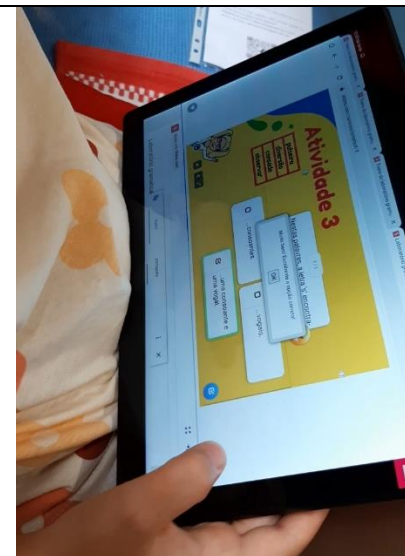
Tabela N14*Teste de utilizador – Laboratório gramatical 3 (R.R)*


Aluno: R.R Data: 15/06/2022 Recurso: Laboratório 3		
Fase do recurso	Transcrição das ações e falas do utilizador	Imagens ilustrativas
Introdução	<ul style="list-style-type: none">- Clica no áudio para ouvir o avatar.- Enquanto ouve a Olívia diz que “urso” é com um <s>, porque é igual à regra do <r>. Diz: “No começo é sempre só um, no meio quando está entre vogais fica fraquinho e tem de ser com dois <s>'s. Mas tenho de descobrir porque é que ali é só um <s>”.	

<p>Atividade 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio para ouvir o avatar. - No início lê as palavras em voz alta. A partir da terceira lê para dentro e arrasta-as para um dos lados. - No final, clica no botão autocorretivo e verifica que está tudo certo. - Clica na seta para avançar. 	
<p>Atividade 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observa o slide e diz: “Ah já sei o que é para fazer! Não preciso de ouvir”. - Lê a informação inicial e depois a opção “consoantes”, fazendo uma pausa para observar as palavras. Depois lê a opção “vogais” e depois de ler a opção “uma consoante e uma vogal” observa as palavras e diz: “Não, uma consoante e uma vogal está riscado...essa não é”. Depois, clica, rapidamente, na opção “vogais” e no botão autocorretivo, passando logo para o slide seguinte. 	

Atividade 3

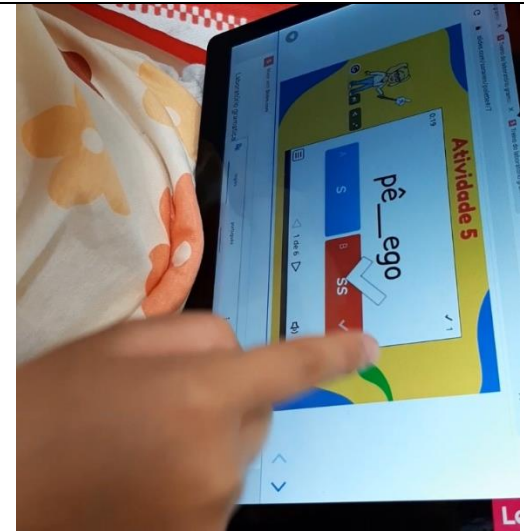
- Não ouve o áudio e diz: “Nesta é a mesma coisa, mas na outra eram vogais e aqui são consoantes”. Eu digo-lhe para não se apressar e para observar bem as palavras. Depois, ela diz: “Ah não” e clica na opção “uma consoante e uma vogal”, verificando que está correto no botão autocorretivo (fica feliz e faz uma dança de felicidade).

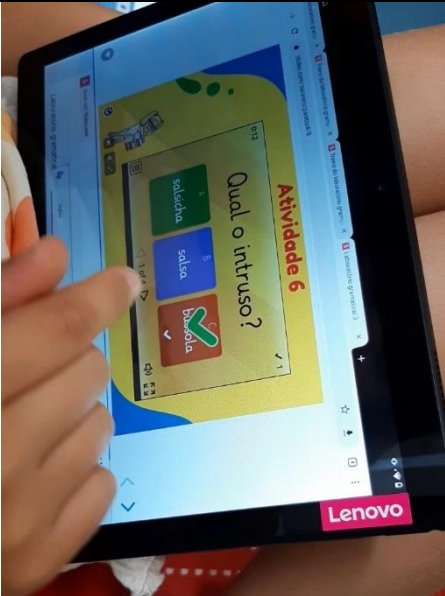


<p>Atividade 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica no áudio para ouvir o avatar. - Rapidamente lê as afirmações e liga-as a cada fotografia, verificando que está correto e passando, depois, para o slide seguinte dizendo: "Sou super rápida" 	
<p>Passagem da exploração para o treino</p>	<p>- Clica no áudio para ouvir o avatar, passando, depois, para o slide seguinte dizendo: "Eu sei que quem está a falar não é esta pessoa (apontando para o avatar). És tu!"</p>	

Atividade 5

- Não ouve o áudio, pois o tempo de TEA está a terminar.
- Lê cada palavra e clica na opção correta, acertando todas.



<p>Atividade 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clica, rapidamente, no botão de “play” e lê a instrução, dizendo: “Então, o intruso tem de ser diferente!” - A partir daí clica no ecrã sobre as opções que quer dizendo: “Isto é fácil” e acerta todas. 	
<p>Conclusão</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diz: “Quero só ouvir esta parte! Colinha, lápis e borracha! (dançando)” e clica no áudio para ouvir o avatar. 	

ANEXO 0
Guião da entrevista à PC
| ' ' | ' ' |

Tabela O1*Guião da entrevista à PC*

	Objetivos das Perguntas	Perguntas
Legitimação da entrevista	Legitimar a entrevista	Informar sobre o trabalho que está a ser desenvolvido e os objetivos da entrevista.
Expectativas da professora cooperante face aos recursos	Compreender as expectativas que a orientadora cooperante tinha acerca da implementação dos laboratórios	<ul style="list-style-type: none"> - Antes da sua implementação considerava a abordagem da ortografia através de laboratórios gramaticais adequado para um 1.º ano? - Antes da sua implementação, como percecionava a utilização dos laboratórios gramaticais digitais no grupo em causa? - Os laboratórios gramaticais criados foram ao encontro do que esperava?
Qualidade dos recursos (conteúdo, navegação, design)	Compreender a perceção da orientadora cooperante acerca da qualidade dos recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Considera que as etapas dos laboratórios foram as mais adequadas? - Considera o áudio uma mais-valia nestes recursos? - Considera que os recursos estão ágeis à sua utilização por alunos do 1.º ano? - Como caracteriza a estética dos recursos?
Feedback dos alunos	Compreender a perceção da orientadora cooperante acerca do feedback dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> - Considera que a existência de uma personagem teve influência no envolvimento/motivação dos alunos? - Qual o feedback que recebeu dos alunos acerca dos laboratórios gramaticais?
Utilização dos laboratórios	Compreender a perceção da orientadora cooperante acerca da dinâmica de utilização dos laboratórios	- Considera que a dinâmica de utilização dos laboratórios foi a mais adequada? Que benefícios trouxe esta dinâmica para o grupo?
Resultados	Compreender a perceção da orientadora cooperante acerca dos	- Consegue enumerar aspetos positivos decorrentes da

	<p>resultados da utilização dos laboratórios</p>	<p>implementação dos laboratórios gramaticais digitais? Que competências considera que estes recursos promovem nos alunos?</p> <p>- Considera que o facto de ser um recurso digital teve influência no interesse dos alunos? Porquê?</p> <p>- Considera que algo poderia ter sido feito de outra forma?</p> <p>- Caso estes laboratórios continuassem a ser construídos, faria uso dos mesmos?</p>
Finalização da entrevista	Agradecer	Agradecimento pela colaboração.

ANEXO P
Guião de entrevista aos
utilizadores

| ' ' | ' ' |

Tabela P*Guião de entrevista aos utilizadores*

1) Gostaste deste laboratório?	
2) Do que gostaste mais? E menos?	
3) Sentiste alguma dificuldade durante o laboratório? Qual foi?	
5) Se fosses tu a criar este jogo, o que farias diferente? Mudavas alguma coisa?	
6) Aprendeste algo novo com este jogo?	
7) Queres acrescentar alguma coisa ou dizer algo às pessoas que criaram este jogo?	

ANEXO Q
Transcrição da entrevista
à PC

| ' ' | ' ' |

Entrevistadora: Antes da implementação dos laboratórios considerava a abordagem da ortografia através de laboratórios gramaticais adequados para um primeiro ano?

PC: Confesso que não tinha...nunca tinha me debruçado e pensado muito sobre esse assunto. Ainda por cima com este tipo de modelo nós recorremos muito às listas de palavras, à sistematização coletiva e ainda é muito numa fase de descoberta e, portanto, laboratório gramatical trabalha já as questões ortográficas mais complexas e, portanto, nunca me tinha ocorrido de facto fazer este tipo de laboratórios num primeiro ano. Num segundo, sim claro, mas no primeiro não.

Entrevistadora: E como é que percecionava a utilização dos laboratórios gramaticais digitais neste grupo em causa?

PC: Como assim?

Entrevistadora: Quando surgiu esta ideia, como achava que eles iam reagir a estes recursos?

PC: Achei que a adesão ia ser ótima. Achei mesmo... Eles também já estão muito familiarizados com o tablet, não é? Portanto, com a *Classroom*, com a Escola Virtual, o que fosse...portanto com as plataformas digitais. Então achei que ia ser um motivo para querer fazer e ainda fazer mais, não é? Por ser de forma digital.

Entrevistadora: Os laboratórios gramaticais criados foram ao encontro do que esperava?

PC: Sim, sim! Ainda que quase um contrassenso, não é? Porque inicialmente eu não esperava nada, não é? Nem nunca tinha pensado fazer laboratórios gramaticais com esta complexidade para um primeiro ano. Mas depois de tu teres explicado...portanto, foram, foram ao encontro do que esperava a partir do que tinhas explicado. Estavam muito bem estruturados. Claro que já sabemos que há alunos que querem passar por todos...pelo da exploração...pelo de treino. Há outros que não, mas isso faz parte. Mas sim foi ao encontro.

Entrevistadora: Sobre as etapas dos recursos, acha que foram as mais adequadas?

PC: Sobre existir sempre um laboratório mais de exploração e depois um ficheiro de treino? Sim, sim, sim, sim. Eu acho é que devia ter havido um maior controlo da nossa

parte para eles passarem pelo de treino antes de passarem para um novo laboratório de exploração, porque há crianças que passaram laboratório 1 para a exploração do 2 e não passaram pelo treino, portanto, ficámos sem perceber se, efetivamente, se ficou consolidado, ou seja, se aquela regra ortográfica ficou interiorizada.

Entrevistadora: Considera o áudio uma mais-valia naqueles recursos?

PC: Claro que sim, até porque sabemos que há crianças que estão, ainda, noutra nível da aquisição de leitura e escrita e, portanto, claro sim. Mas mesmo para aqueles que já leem bem faz todo...faz todo o sentido para a dinâmica.

Entrevistadora: E considera que os recursos estão ágeis à utilização de alunos do primeiro ano?

PC: Nem sempre, tanto que às vezes eles recorriam a nós para pedir ajuda, porque... Mas eu acho que isso tem a ver com as questões tecnológicas e não propriamente do recurso em si. Era porque bloqueava, ou porque saía a página...mas pronto são contratempos que também temos que pensar sobre isso, não é? Não propriamente pelos jogos criados ou pela plataforma em si, mas pronto pela dinâmica que implica ser um recurso tecnológico...mais por isso.

Entrevistadora: E como caracteriza a estética dos recursos?

PC: Estavam apelativos, estavam com jogos diferentes. Claro que tinha que haver sempre um padrão, não é? Claro que essa parte tinha que acontecer. Mas dentro daquilo que era o padrão, tinhas sempre jogos variados e esteticamente estava muito apelativo.

Entrevistadora: Considera que a existência de uma personagem principal teve alguma influência no envolvimento e na motivação deles?

PC: Teve, claro! Até que eles agora perguntam se ela [a Olívia] vai desaparecer, não é? Portanto, claro...claro que sim.

Entrevistadora: E qual o feedback que recebeu dos alunos relativamente aos laboratórios gramaticais?

PC: O feedback que tempo foi logo no imediato, portanto, houve sempre aqueles que procuravam muitos laboratórios e percebia-se perfeitamente o entusiasmo deles. Houve outros para os quais era mais difícil, porque têm mais dificuldades na aquisição da leitura e escrita se calhar não verbalizavam tanto, não é? Portanto, eu acho que esse feedback foi sempre no imediato.

Entrevistadora: Relativamente à dinâmica da leitura dos *QR Codes*, acha que foi a mais adequada e acha que trouxe algum benefício para o grupo?

PC: Acho...acho que foi a mais adequada porque eles já estão muito familiarizados de terem o link na *Classroom* e carregarem. Nunca tinham feito esta questão do *QR Code*, de tirarem fotografia e, portanto, foi mais uma competência que eles adquiriram com estes laboratórios. Portanto, acho sim, até porque isso faz parte da nossa vida e, portanto, eles agora estão familiarizados...acho que sim. E, até, por um maior controlo nosso e deles, porque eu acho aqueles que de facto queriam cumprir tudo direitinho e fazer exploração, depois fazer o treino, eles sabiam que tinham que ir ao 1, depois ao 1B ou 2 e depois o 2B e se calhar se fosse com os links não ia resultar tão bem, porque assim é mais visual.

Entrevistadora: Consegue enumerar aspetos positivos decorrentes da implementação destes laboratórios?

PC: Claro que estou a generalizar não é para todos, não é? Mas vários pensam mais antes de escrever...pensam mais nesta questão da regra, não é? E naquilo que foram aprendendo. Principalmente do primeiro, eu sinto que eles pensam muito se têm de escrever com 'm' ou com 'n'...principalmente o primeiro, não sei porquê, mas é aquele que tenho mais este feedback...eles pensam mais antes de escrever para não dar o erro, ou então corrigem ou auto corrigem-se muito mais rapidamente, depois de fazerem os laboratórios.

Entrevistadora: Considera que alguma coisa poderia ter sido feita de outra forma?

PC: Na verdade eu nunca tinha pensado fazer isto, não é? Foi a primeira vez e acho que também ainda não me distanciei o suficiente para pensar e para refletir sobre isso. Mas não...não sinto. Eu acho que é a questão de haver um bocadinho mais controlo, não sei bem como, para percebermos se eles, efetivamente, passam pelo treino também e não avançam para outra exploração e depois é esta questão de...e que já tínhamos

conversado, não é? Será que faz sentido para todas as crianças? Temos aqui 2 casos que se calhar não faria sentido terem avançado já para laboratório, porque ainda estão numa fase de aquisição de leitura e escrita mais precoce do que os outros, portanto, às vezes...portanto é bom implementar mas se fez sentido implementar para todos ao mesmo tempo? Se calhar não se respeita assim tanto esta questão da diferenciação pedagógica.

Entrevistadora: E caso estes laboratórios continuassem a ser construídos faria uso dos mesmos?

PC: Sim, faria, faria.

Entrevistadora: Okay, está tudo. Obrigada!

PC: De nada!

ANEXO R
Transcrição da entrevista
aos utilizadores

| ' ' | ' ' |

Tabela R1

Transcrição da entrevista ao T.O

Aluno: T.O Data: 10/05/2022 Momento: Após a realização do recurso 1B	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Sim, gostei bué!
2) Sentiste alguma dificuldade durante o laboratório? Qual foi?	Não, era tudo fácil!

Tabela R2

Transcrição da entrevista à M.F

Aluno: M.F Data: 12/05/2022 Momento: Após a realização do laboratório 1	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Gostei, mas tive um bocado de dificuldades.
2) Qual foi a parte em que tiveste mais dificuldade?	Aquela de ligar as letras às descobertas (atividade 4). Mas os jogos foram fáceis e giros!

Tabela R3

Transcrição da entrevista ao T.O

Aluno: T.O Data: 21/05/2022 Momento: Após a realização do laboratório 2	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Sim! Gostei bué! Foi mesmo fixe! Eu adorei!
2) Gostaste mais de que laboratório? Este ou o do m e n?	Deste! Quer dizer, gostei bué do outro num jogo que tinha de completar as palavras com m ou com n. Foi mesmo bué fixe. Mas também gostei muito deste!

Tabela R4

Transcrição da entrevista à M.F

Aluno: M.F Data: 21/05/2022 Momento: Após a realização do recurso 1B	
Questão	Resposta
1) Gostaste do treino 1B?	Sim! Gostei muito! Foi muito divertido!
2) Se fosses a criadora do jogo mudavas alguma coisa?	Talvez mudasse o nome da Olívia! Gosto muito mais do teu nome, por isso, podia chamar-se Sara.

Tabela R5*Transcrição da entrevista à A.A*

Aluno: A.A Data: 31/05/2022 Momento: Após a realização do laboratório 3	
Questão	Resposta
1) Gostaste do treino 1B?	Sim! Eu gostei muito!
2) Se fosses a criadora do jogo mudavas alguma coisa?	Não, nada.
3) E qual é gostaste mais? Deste ou do 2?	Do 3. (Entretanto, a I.A pergunta-lhe: “Já vais no 3? Mas já fizeste o 2B?”, ao que a A.A responde: “Não, eu quis fazer o 3 hoje.” Eu pergunto porquê e ela diz: “Porque quero descobrir mais regras”)

Tabela R6*Transcrição da entrevista ao T.O*

Aluno: T.O Data: 03/06/2022 Momento: Após a realização do laboratório 3	
Questão	Resposta
1) Conseguiste fazer o laboratório?	Consegui! Foi mesmo giro! Mas um bocadinho difícil.

2) O que é que achaste mais difícil?	Não sei bem... Talvez a regra seja mais difícil de descobrir, mas gostei na mesma!
3) Qual foi o laboratório que gostaste mais até agora?	O do <ge> e <gi>! Mas gostei também muito do <m> e <n>...e deste também! Só foi um bocadinho mais difícil.

Tabela R7

Transcrição da entrevista à R.R

Aluno: R.R Data: 03/06/2022 Momento: Após a realização do laboratório 2	
Questão	Resposta
1) Conseguiste acabar?	Não, mas vou deixar aqui a página aberta e vou acabar no fim de semana que eu quero acabá-lo!
2) E estás a conseguir?	Sim, estou! Já descobri as regras, agora só falta treinar!

Tabela R8

Transcrição da entrevista à S.C

Aluno: S.C Data: 09/06/2022 Momento: Após a realização dos recursos 3 e 3B

Questão	Resposta
1) Gostaste das atividades que fizeste?	Adorei!! As que gostei mais foram os jogos de treino!
2) Sentiste alguma dificuldade durante os laboratórios?	Só não tinha percebido o que era para fazer numa (de ligação das regras), mas depois de explicares como fazer foi muito fácil.

Tabela R9

Transcrição da entrevista ao G.R

Aluno: G.R Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização dos recursos 3	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Sim.
2) O que gostaste mais neste laboratório?	Foi o exercício em que tinha de ver os intrusos.
3) Achas que este laboratório foi fácil?	Sim, porque o laboratório 2 que já fiz era igualzinho a este.

<p>4) Tiveste alguma dificuldade neste laboratório?</p>	<p>Sim, naquela parte em que tinha de saber onde é que o <s> e os dois <s>'s ficavam. Que tinha de completar com as opções.</p>
<p>5) Achas que alguma coisa devia haver alguma coisa diferente neste laboratório?</p>	<p>Devia haver mais jogos como aqueles dos intrusos e essas coisas...devia haver mais jogos desses.</p>

Tabela R10

Transcrição da entrevista à M.M

<p>Aluno: M.M Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização do laboratório 1</p>	
<p>Questão</p>	<p>Resposta</p>
<p>1) Aprendeste alguma coisa com este laboratório?</p>	<p>Sim, aprendi que em algumas palavras escreve-se o <m>, em outras escreve-se <n>. Escreve-se com <m> quando a seguir vem um <p> ou um .</p>
<p>2) Gostaste do laboratório?</p>	<p>Sim.</p>
<p>3) O que gostaste mais?</p>	<p>Gostei mais da última atividade das carruagens!</p>

4) Fazias alguma coisa diferente se fosses a criadora deste laboratório?	Não.
--	------

Tabela R11

Transcrição da entrevista à I.A

Aluno: I.A Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização dos recursos de treino 2B e 3B	
Questão	Resposta
1) Gostaste dos recursos de treino?	Sim, gostei muito!
2) Fazias algo diferente se fosses a criadora dos recursos?	Não.
3) O que aprendeste com os recursos que fizeste?	Aprendi que se usa dois <s>'s quando há duas vogais e um <s> quando há uma consoante e uma vogal. Com o outro aprendi que para ter o som [g] tem de ter um <u> a seguir e para ter o som [ʒ] não pode ter o <u> a seguir e tem de ter um <i> ou um <e>.

Tabela R12

Transcrição da entrevista à A.A

Aluno: A.A Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização dos recursos de treino 2B	
Questão	Resposta

1) O que aprendeste?	Para ter o som [ʒ] tem de ter o <i> e o <e> e para ter o som [g] tenho o <a> ou o <o> ou outra...o <u>.
2) E gostaste?	Sim.
3) O que gostaste mais?	Gostei mais do primeiro (rindo-se).
4) Mudavas alguma coisa no recurso?	Punha mais jogos (rindo-se).

Tabela R13

Transcrição da entrevista ao G.R

Aluno: G.R Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização do treino 3B	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Sim.

2) De que jogo gostaste mais?	Do jogo do comboio.
3) E de qual gostaste menos?	De nenhum.
4) Sentiste alguma dificuldade durante o recurso?	Não.
5) Se fosses tu a criar o recurso o que é que farias de diferente?	Punha o jogo do avião.

Tabela R14

Transcrição da entrevista ao P.C

Aluno: P.C Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização do laboratório 3	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Sim.

2) De que jogo gostaste mais?	Do jogo do intruso.
3) E de qual gostaste menos?	Não sei. Gostei de todos.
4) Sentiste alguma dificuldade durante o recurso?	Sim, alguma.
5) Qual foi a tua maior dificuldade?	Na dos intrusos, mas foi a que eu gostei mais. Ao início é que não estava a perceber muito bem.
6) Se fosses tu a criar o recurso o que é que farias de diferente?	Não sei. Eu acho que não mudava nada.
7) Aprendeste alguma coisa nova com estes jogos todos? O quê?	Quando é que se põe dois <s>'s e quando é que se põe um <s> para o som [s].

Tabela R15

Transcrição da entrevista ao G.G

Aluno: G.G

Data: 14/06/2022

Momento: Após a realização do laboratório 3

Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Gostei, gostei!
2) De que jogo gostaste mais?	Do jogo das palavras. Daquele que tinhas de escolher se faltava um <ss> ou um <s>.
3) E de qual gostaste menos?	Aquele do intruso que era um bocadinho difícil.
4) Sentiste alguma dificuldade durante o recurso?	Não...depois já não.
6) Se fosses tu a criar o recurso o que é que farias de diferente?	Fazia o jogo das toupeiras em vez do jogo dos intrusos.
7) Aprendeste alguma coisa nova com estes jogos todos? O quê?	Aprendi quando usar um <s> ou dois <s>'s.

Tabela R16

Transcrição da entrevista ao T.O

Aluno: T.O Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização dos treinos 2B e 3B	
Questão	Resposta
1) Gostaste dos recursos de treino que fizeste?	Gostei mais do 2B, porque tinha o jogo que eu adorava...aquele do monstrinho.
6) Se fosses tu a criar o recurso o que é que farias de diferente?	Não sei. Não deixava tudo igual, mas também não sei o que mudava (rindo-se). Acho que talvez na altura fizesse algo diferente.
7) Aprendeste alguma coisa nova com estes jogos todos? O quê?	Aprendi quando que quando tem duas vogais dois <s'> lê-se o som [s], quando tem uma consoante e uma vogal é o mesmo som, mas só com um <s>.

Tabela R17

Transcrição da entrevista à M.M

Aluno: M.M Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização do laboratório 2	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Gostei muito.

2) Tiveste alguma dificuldade.	Não. Foi fácil.
3) Aprendeste alguma coisa nova com este laboratório?	Sim.
4) Se fosses tu a criar o laboratório fazias algo diferente?	Não.

Tabela R18

Transcrição da entrevista à R.R

Aluno: R.R Data: 14/06/2022 Momento: Após a realização do treino 2B e do laboratório 3	
Questão	Resposta
1) Gostaste deste laboratório?	Gostei muito.
2) Tiveste alguma dificuldade.	Aquele que tinha aquelas coisas que tinha de fugir achei um bocado difícil porque tinha de ser muito rápida.

3) Aprendeste alguma coisa nova com este laboratório?

Eu já sabia algumas coisas, mas voltei a lembrar.

ANEXO 5
Registo da realização dos
RED

| | ' ' | | ' ' |

Tabela S1*Registo da realização dos RED*

	Pit n.º20	Pit n.º21	Pit n.22	Pit n.º23	Pit n.24	Pit n.24	Pit n.25
A.B			1	2			
A.A	1	1B		2	3		2B
I.A	1	1B		2	3		2B/3B
M.F		1	1B	2	2B		
R.R	1	1B			2		2B/3
S.C	1	1B			2	3/3B	
M.M	1						1B/2
P.C	1	1B		2		2B	3/3B
G.G	1		2		2B		3/3B
T.O	1	1B	2		3		2B/3B
G.R		1	1B	2	2B		3/3B

Tabela S2*Tabela de frequência da realização dos RED*

Recursos Educativos Digitais	Frequência de realização
Laboratório Gramatical 1	11
Laboratório Gramatical 1B	9
Laboratório Gramatical 2	11
Laboratório Gramatical 2B	6
Laboratório Gramatical 3	8
Laboratório Gramatical 3B	6

ANEXO T
Dinâmica dos pré e pós-
testes
| ' ' | | ' ' |

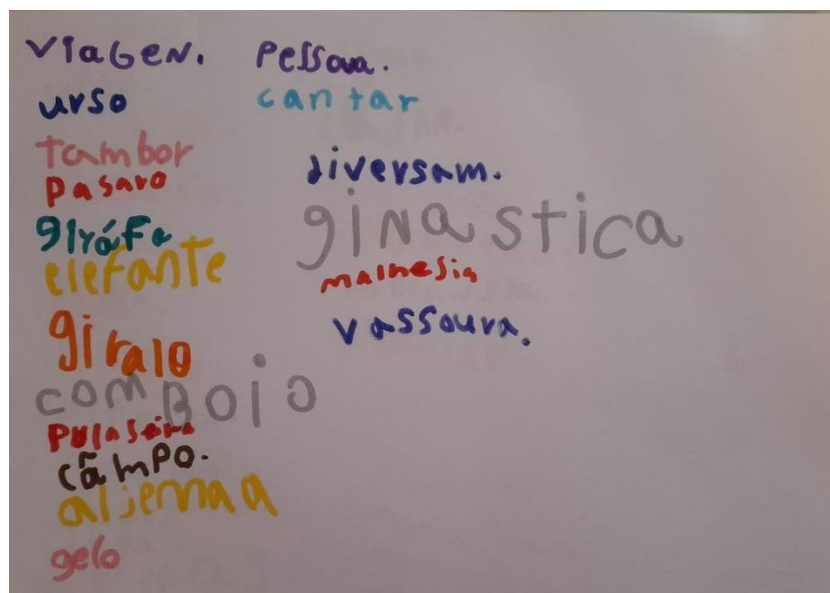
Tabela T1

Realização do pós-teste



Figura T2

Exemplo de uma folha do pós-teste



ANEXO U
Tabelas de registo dos
pré e pós-testes

|' '' | | ''

Tabela U1*Legenda das tabelas de resultados do pré e do pós-teste*

Legenda	
Palavras cujo contexto em análise se encontra escrito corretamente	
Palavras cujo contexto em análise se encontra escrito de forma incorreta	
Palavras cujo contexto em análise sofreu alterações devido, por exemplo, a dificuldades na correspondência entre produção oral e produção escrita	
Não observado ou ilegível	-

Tabela U2*Resultados do pré-teste*

Contexto	Palavras	Alunos										
		A.B	A.A	G.G	G.R	I.A	M.M	M.F	P.C	R.R	S.C	T.O
<n> antes de consoante	Elefante	-	ilefante	-	elfat	elefamte	elfamte	-	ilfante	elefante	elefamte	llafante
	Melancia	-	melancia	malasia	melasia	melamsia	melamcia	lelasia	melansia	melancia	melamcia	Malamsia
	Cantaram	-	cantarão	-	catarão	cantaram	camtaram	-	cantarão	cantaraão	camtar	cntarão
<m> antes de consoante	Tambor	-	tambor	tabo	tabora	tambor	tanboure	tabo	tanbor	tanbor	tambor	tanbora
	Comboio	-	comboio	cbiu	conboiu	comboio	comboio	co	conpoio	conboio	comboio	coboio
	Campo	-	campo	capo	canpo	campo	camp	capo	canpe	canpo	campo	capo

<g> antes das vogais <e> e <i>	Viagem	-	viajem	viaje	viajai	viajem	viagae	viaja	viagem	viagam	viagem	viajnai
	Girassol	-	chirasol	-	Girasol	jirasol	girasol	jirasol	Jirasol	jirasol	sirasol	Jirasola
	Algemas	-	aljemas	ajema	algemas	aljemas	alegemas	-	algemas	aljemas	algemas	alajemas
<s> entre consoante e vogal	Urso	-	urssso	urssso	orço	urso	oreso	-	urso	urso	oreso	uraso
<ss> entre vogais	girassol	-	chirasol	-	Girasol	jirasol	girasol	jirasol	Jirasol	jirasol	sirasol	Jirasola

Tabela U3

Resultados do pós-teste

Contexto	Palavras	Alunos										
		A.B	A.A	G.G	G.R	I.A	M.M	M.F	P.C	R.R	S.C	T.O
<n> antes de consoante	Elefante	elefante	elefante	elefante	elefãnt	elefante	enlefante	lenlate	elefante	elefante	elefante	elefante
	Melancia	melansia	melansia	mesia	melancia	melansia	melancia	melãsia	melansia	melancia	melancia	melansia
	Cantar	cantra	cantar	catarrar	cantar	cantar	cantar	cantar	cantar	cantar	cantar	cantar
<m> antes de consoante	Tambor	tanbore	tanbor	tanbore	tãnbor	tambor	tambor	tabou	tambor	tambore	tambor	tãmbor
	Comboio	conbóio	comboio	copoio	comboio	comboio	conboio	coboio	comboio	comboio	comboio	combio
	Campo	canpo	canpo	capo	cãmpo	campo	campo	canpo	campo	campo	campo	campo
	Viagem	viagem	viagen	viajel	viagem	viagem	viagei	viagem	viagem	vigem	viagem	viagem

<g> antes das vogais <e> e <i>	Algemas	algemas	algemas	aljema	algemas	algemas	algemas	lagesa	algemas	algemas	algemas	algemas	
	Gelo	gelo	gelo	jelo	gelo	gelo	gelo	gelo	gelo	gelo	gelo	gelo	
	Girassol	girassol	girasol	girasole	girassol	girassol	girassol	giralo	girasol	girassol	girassol	girasol	
	Ginástica	ginastica	ginástica	finatica	ginastica	ginastica	ginastica	ginasetica	ginastica	ginastica	ginastica	ginastica	ginaxtica
	Girafa	giráfa	girafa	girafa	guirafa	girafa	girafa	girafa	girrafa	girafa	girafa	girafa	girafa
<s> entre consoante e vogal	Urso	urso	orso	urso	urso	urso	oreso	ureso	urso	urso	urso	oreso	
	Pulseira	pulseira	polseira	possaira	polsaira	polseira	polseira	pussar	pulesseira	polseira	pulsaira	pulsaira	
	Diversão	diversão	diversão	divreão	diversão	diversam	diverssão	diverssão	diversão	diverção	diversão	divresão	
<ss> entre vogais	Girassol	girassol	girasol	girasole	girassol	girassol	girassol	giralo	girasol	girassol	girassol	girasol	
	Pássaro	pasaro	pasaro	passaro	passaro	passaro	pacaro	passaro	passaro	pasaro	passaro	pasaro	
	Pessoa	pessoua	peessoa	pesoa	peessoa	peessoa	peessoa	peessa	peessoa	peessoa	peessoa	peessoa	
	Vassoura	vasoura	vassora	vasora	vasora	vassoura	vassoura	vasouar	vassoura	vasora	vassoura	vasoura	

ANEXO V
Tratamento dos resultados
dos pré e pós-testes
| ' ' | ' ' |

Tabela V1

Legenda das tabelas criadas para o tratamento de dados do pré e do pós-testes

	Palavras acrescentadas no pós-teste
	Palavras em comum

Tabela V2

Tabela de tratamento de dados do pré-teste

Contexto	Palavras	N.º de alunos que escreveram o(s) grafema(s) errado(s)	N.º de alunos que escreveram o(s) grafema(s) correto(s)	% de alunos que escreveram o(s) grafema(s) correto(s) (arredondado às décimas)	N.º de alunos que escreveram com alterações que afetaram o contexto (ou palavra ilegível)
<n> antes de consoante	Elefante	3	4	36,4	4
	Melancia	4	3		4
	Cantaram	2	5		4
<m> antes de consoante	Tambor	4	3	33,3	4
	Comboio	3	4		4
	Campo	4	4		3
<g> antes da vogal <e>	Viagem	5	2	27,3	4
	Algemas	5	4		2
<g> antes da vogal <i>	Girassol	5	2	18,2	4

<ss> entre vogais	Girassol	9	0	0	2
<s> entre consoante e vogal	Urso	3	3	27,3	5

Tabela V3

Tabela de tratamento de dados do pós-teste

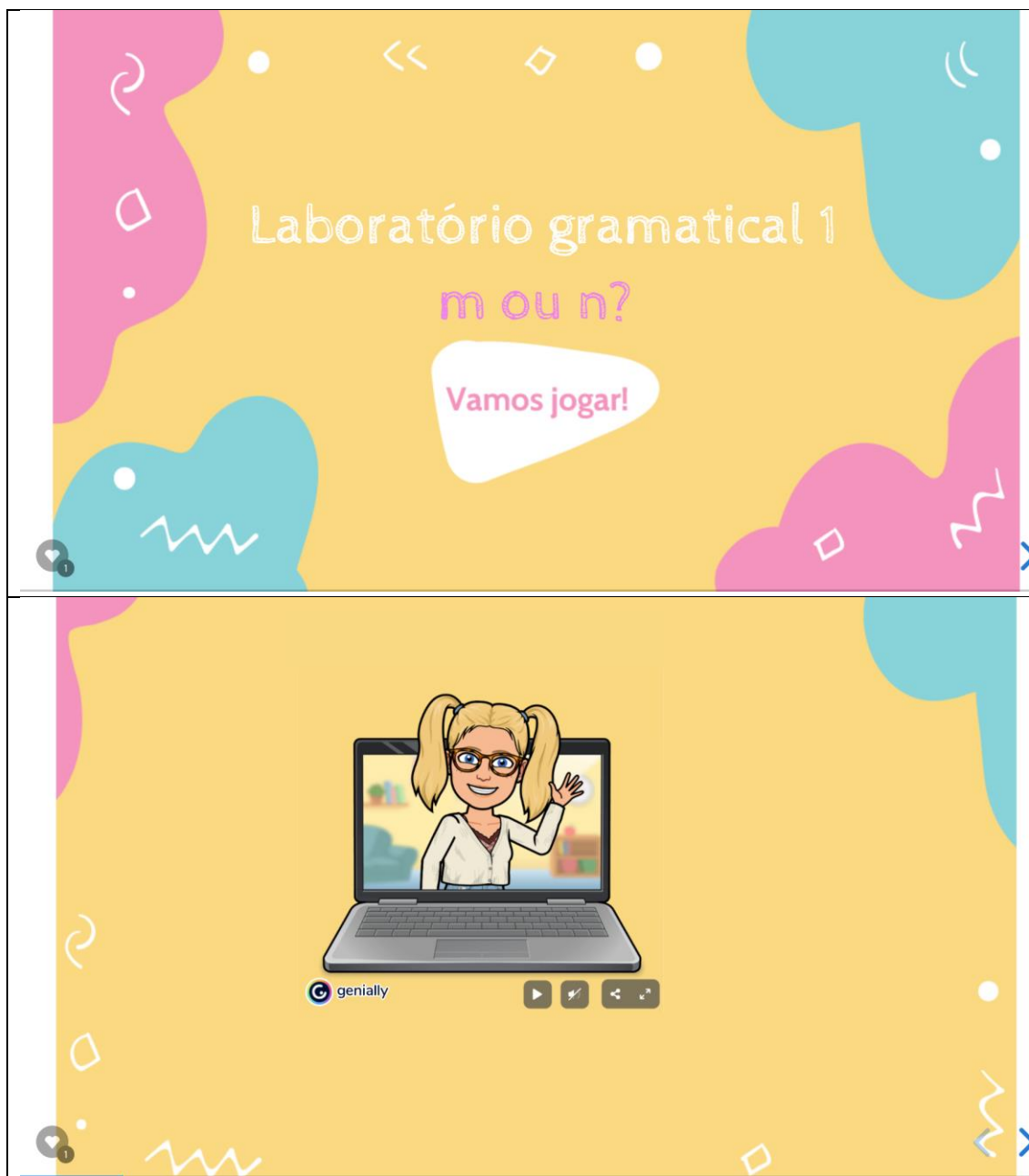
Contexto	Palavras	N.º de alunos que erraram	N.º de alunos que acertaram	% de alunos que acertaram (arredondado às décimas)	N.º de alunos que escreveram com alterações que afetaram o contexto (ou palavra ilegível)
<n> antes de consoante	Elefante	0	10	87,9	1
	Melancia	0	9		2
	Cantar	0	10		1
<m> antes de consoante	Tambor	4	6	60,6	1
	Comboio	2	7		2
	Campo	3	7		1
<g> antes da vogal <e>	Viagem	0	10	86,4	1
	Algemas	1	9		1
	Gelo	1	10	90,9	0

<g> antes da vogal <i>	Girassol	0	11	100	0
	Girafa	0	11	100	0
	Ginástica	0	10	90,9	1
<ss> entre vogais	Girassol	4	6	54,6	1
	Pássaro	4	6	54,6	1
	Pessoa	1	10	90,9	0
	Vassoura	6	5	45,4	0
<s> entre consoante e vogal	Urso	3	8	72,8	0
	Diversão	3	6	54,6	2
	Pulseira	2	6	54,6	3

ANEXO X
RED criados
| ' ' | | ' ' |

Tabela X1

Laboratório gramatical 1



Atividade 1



genia

m

n

Tarefa

Arrasta as palavras que têm < m > como som nasal para o lado verde e as palavras que têm < n > como som nasal para lado vermelho. No final, clica no botão para verificares se agrupaste corretamente as palavras.

OK

Atividade 1



genia

campo

m

cambalhota

lindo

honra

n

cantar

trança

Atividade 2



geni lly

comboio	trança
campo	cantar
tromba	patins
cambalhota	bingo
tampa	lindo
sombra	honra

1/1

No som nasal, a letra "m" é usada

Tarefa

Observa as palavras na tabela ao lado para selecionares a opção correta!

OK

er con-
eto "b" e

Atividade 2



geni lly

comboio	trança
campo	cantar
tromba	patins
cambalhota	bingo
tampa	lindo
sombra	honra

1/1

No som nasal, a letra "m" é usada

Muito bem!! Respondeste à questão corretamente!

OK

...das letras "b" e
"p".

...de qualquer con-
soante, exceto "b" e
"p".

Atividade 3

comboio	trança
campo	cantar
tromba	patins
cambalhota	bingo
tampa	lindo
sombra	honra

1 / 1
No som nasal, a letra "n" é usada antes...

...das letras "b" e "p".

...de qualquer consoante, exceto "b" e "p".



Atividade 4



Tarefa
Liga a letra à afirmação que descreve a situação na qual usamos essa letra para representar o som nasal!

Antes da letra "b" ou da letra "p".

Antes de qualquer outra consoante, exceto "b" e "p".



Atividade 4



Muito bem! Descobriste as regras de utilização do m e do n no final de sílaba.

OK

Antes da letra "b" ou da letra "p".

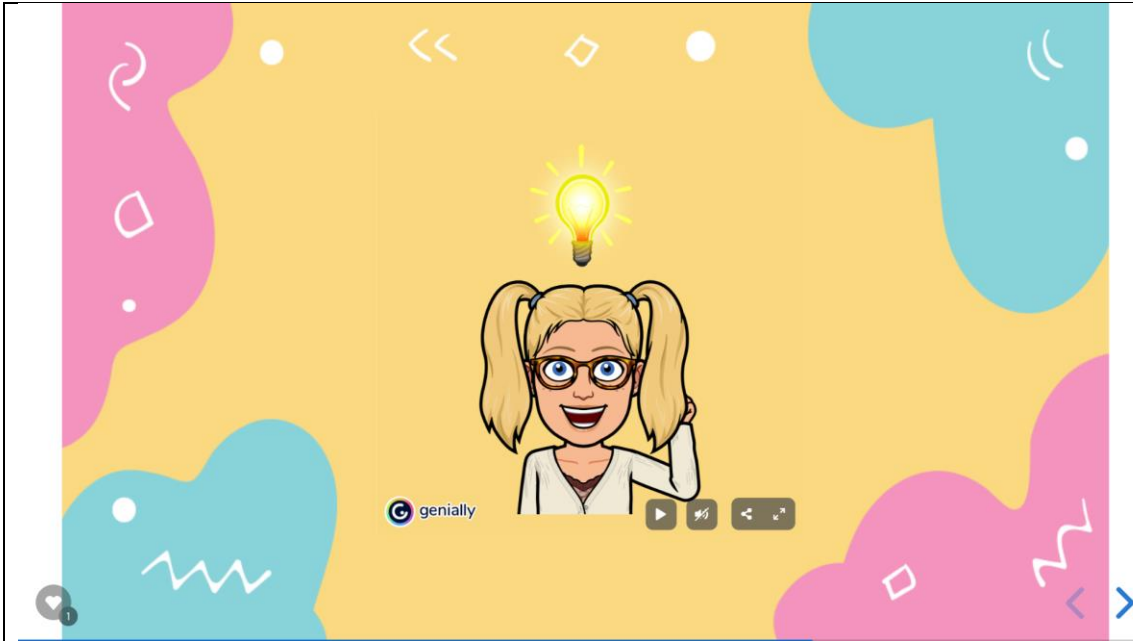
M

Antes de qualquer outra consoante, exceto "b" e "p".

N



O "M" e o "N" são irmãos.
O "M" é mais velho e muito envergonhado. Por isso, ele apenas tem dois grandes amigos, o "B" e o "P". Já o "N" é muito diferente. Uau! É impressionante como ele gosta de brincar com quase todas as letras do alfabeto.



Atividade 6



genially

1 / 4

▶ Escutar!


Tarefa

Ouve cada palavra e seleciona a letra que representa o som nasal de cada uma!

OK

Navigation icons: back, forward, search, and a heart icon.

Atividade 6



genially

4 / 4

▶ Escutar!

Muito bem!! Completaste a atividade com sucesso!

OK

Navigation icons: back, forward, search, and a heart icon.

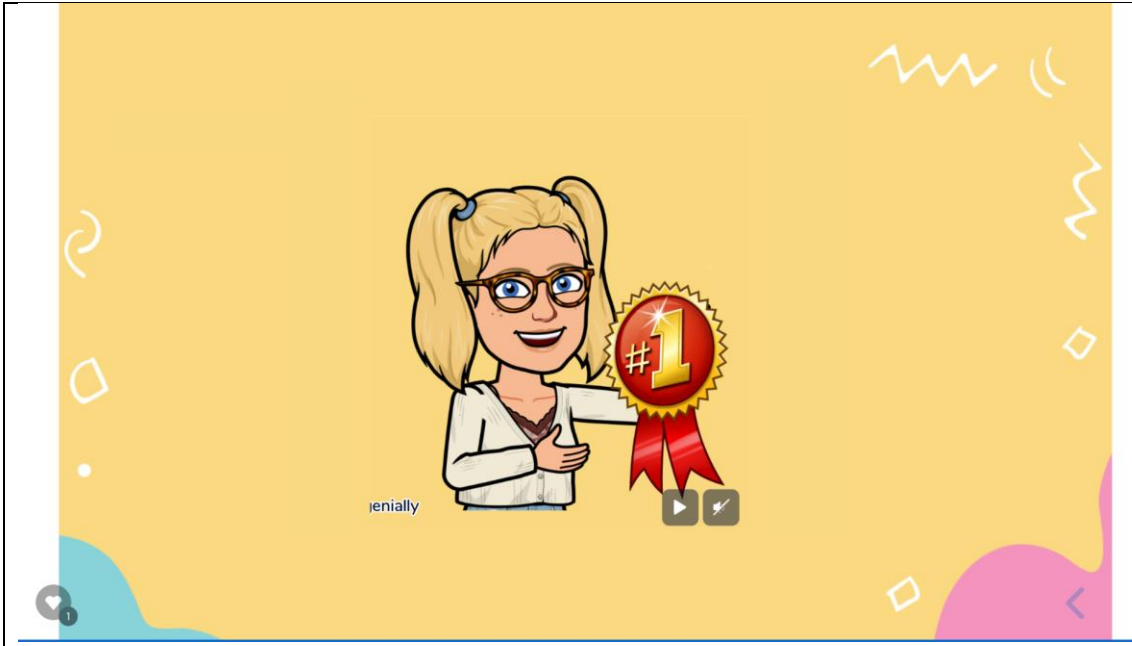
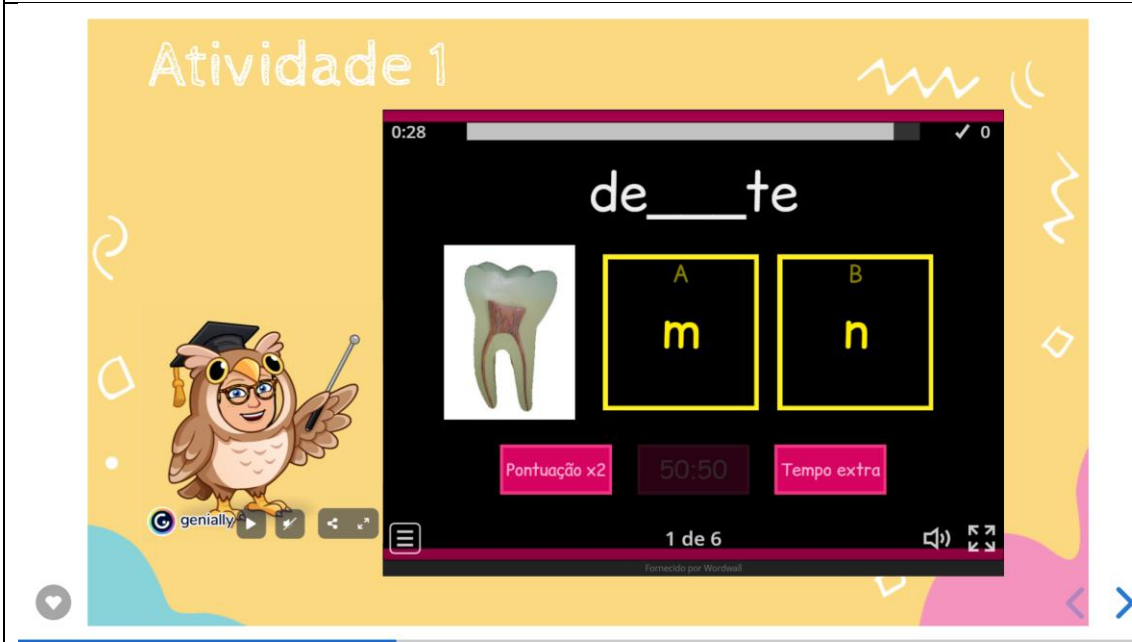
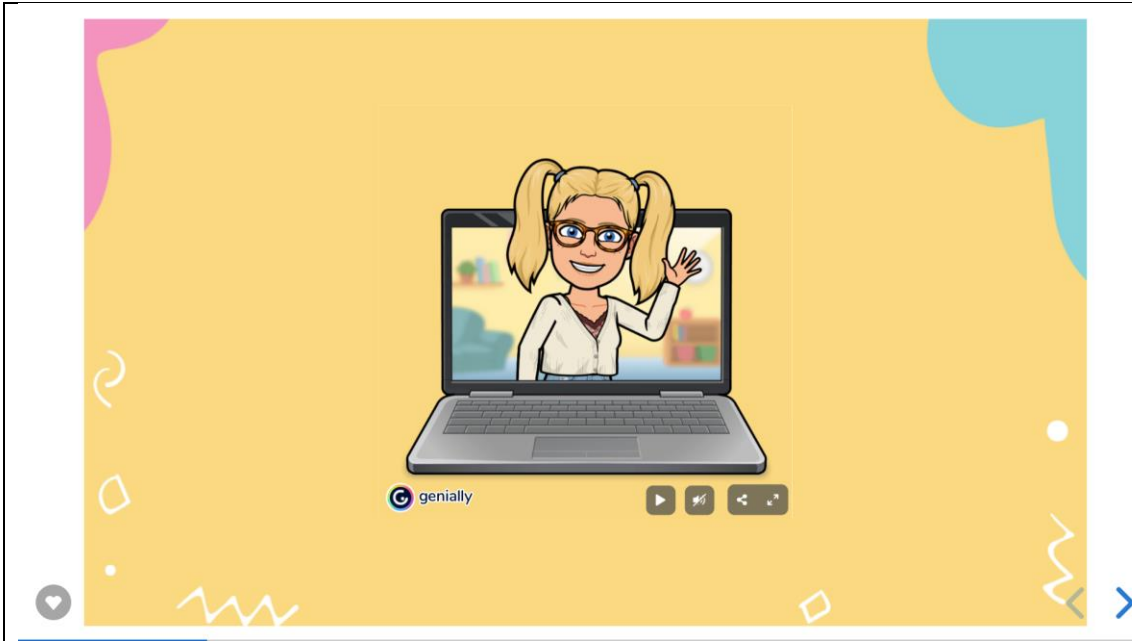


Tabela X2

Treino do laboratório gramatical 1 (1B)





Atividade 2

0:07 Voe para a nuvem correta

elefante

elefante

genially

Atividade 3

0:28

2

so__bra

A
m

B
n

genially

Atividade 4

0:55 ✓ 51

n m m

ave ____ tal

Nível 2

genially

genially

Tabela X3

Laboratório gramatical 2

The image shows two screenshots of a language learning application. The top screenshot is a title screen with a dark blue background and pink abstract shapes. A central pink rounded rectangle with a dotted border contains the text "Laboratório Gramatical 2" in large white font, and "Os sons da letra <g>" in smaller white font below it. A white "START" button is centered at the bottom. The bottom screenshot shows a character with blonde pigtails and glasses appearing to burst through a hole in the blue background. Below the character is a "gently" logo and social media icons. To the right are two images: a brown tabby cat and a giraffe. Below the cat image is a white "Gato" button, and below the giraffe image is a white "Girafa" button. Navigation arrows are visible in the corners of both screenshots.

Tarefa
Lê cada palavra e arrasta-a para a imagem da girafa ou para a imagem do gato.

OK

girally

Muito bem!

OK

girassol

gelo

gelatina

ginástica

gota

golo

galinha

guarda

girally

1/1

Nestas palavras, as letras que vêm

Tarefa

Observa as palavras que estão por baixo da imagem da girafa e seleciona a opção correta.

OK

e, i.

ginástica
girassol
gelo
gelatina

1/1

Nestas palavras, as letras que vêm

Muito bem!! Escolheste a opção correta!

a, e, i, o, u. a, o, u.

e, i.

ginástica
girassol
gelo
gelatina



1/1

Nestas palavras, as letras que vêm

Tarefa

Observa as palavras que estão por baixo da imagem do gato e seleciona a opção correta.

OK



galinha

golo

gota

guarda

e, i.



1/1

Nestas palavras, as letras que vêm a seguir à letra "g" são

a, e, i, o, u.

a, o, u.

e, i.



galinha

golo

gota

guarda

Tarefa
Liga as fotografias, que representam os possíveis sons da letra , às respetivas situações.

OK

som da letra 'g'
quando tem um 'a',
'o' ou 'u' a seguir.

genially

This screenshot shows a presentation slide with a dark blue background. On the left, there is a cartoon character of a blonde woman with glasses carrying a stack of colorful books. Below her is the 'genially' logo and navigation icons. The main content area is a light yellow rectangle. At the top of this area is a white box with the title 'Tarefa' and instructions in Portuguese. Below the instructions is a button labeled 'OK'. In the center, there is a photograph of a giraffe's head. A hand cursor is pointing at the giraffe. To the right of the giraffe is a white text box with a blue border containing the text: 'som da letra 'g' quando tem um 'a', 'o' ou 'u' a seguir.' There are also navigation arrows at the bottom of the slide.

som da letra 'g'
quando tem um 'a',
'o' ou 'u' a seguir.

som da letra 'g'
quando tem um 'e'
ou 'i' a seguir.

genially

This screenshot shows the same presentation slide as above, but with two images. On the left is the same cartoon character and 'genially' logo. The main content area is light yellow. It features two images side-by-side. The left image is the giraffe's head, with a white text box above it containing the text: 'som da letra 'g' quando tem um 'a', 'o' ou 'u' a seguir.' The right image is a brown tabby cat sitting, with a white text box above it containing the text: 'som da letra 'g' quando tem um 'e' ou 'i' a seguir.' There are navigation arrows at the bottom of the slide.

Muito bem!

OK

som da letra 'g' quando tem um 'e' ou 'i' a seguir.

som da letra 'g' quando tem um 'a', 'o' ou 'u' a seguir.

genially

0:27 ✓ 0

Gelo

Pontuação x2

50:50

Tempo extra

A B



1 de 6

Fornecido por Wordwall

genially

This screenshot shows a Genially interactive presentation slide. The slide is titled "Gelo" (Ice) and features a dark background with a blue and pink abstract pattern. On the left, there is a cartoon character of a blonde girl with glasses reading a red book on a laptop. The main content area displays a word search puzzle. The word "Gelo" is written in large white letters at the top. Below it, there are two yellow-bordered boxes labeled "A" and "B". Box "A" contains an image of a giraffe, and box "B" contains an image of a cat. To the right of these boxes, there are three pink buttons: "Pontuação x2", "50:50", and "Tempo extra". At the bottom of the slide, there is a navigation bar with a menu icon, the text "1 de 6", a speaker icon, and a refresh icon. The Genially logo is visible in the bottom left corner.

✓ 116

Bônus de tempo +16

116

Ignorar

Fornecido por Wordwall

genially

This screenshot shows a Genially interactive presentation slide. The slide features a dark background with a blue and pink abstract pattern. On the left, there is a cartoon character of a blonde girl with glasses reading a red book on a laptop. The main content area displays a large, colorful, multi-layered border (blue, green, pink, yellow) with white dots. Inside the border, the text "Bônus de tempo +16" is written in white, followed by the number "116" in a large white font. Below the border, there is a blue button labeled "Ignorar". At the top right of the slide, there is a checkmark and the number "116". At the bottom of the slide, there is a navigation bar with a menu icon, the text "Ignorar", a speaker icon, and a refresh icon. The Genially logo is visible in the bottom left corner.

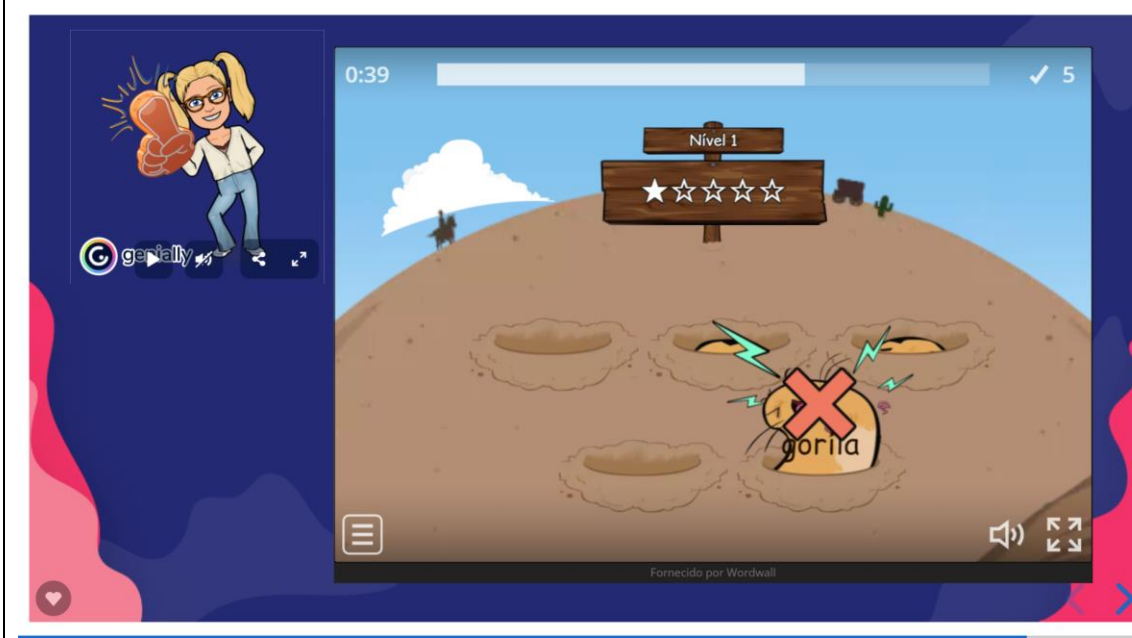
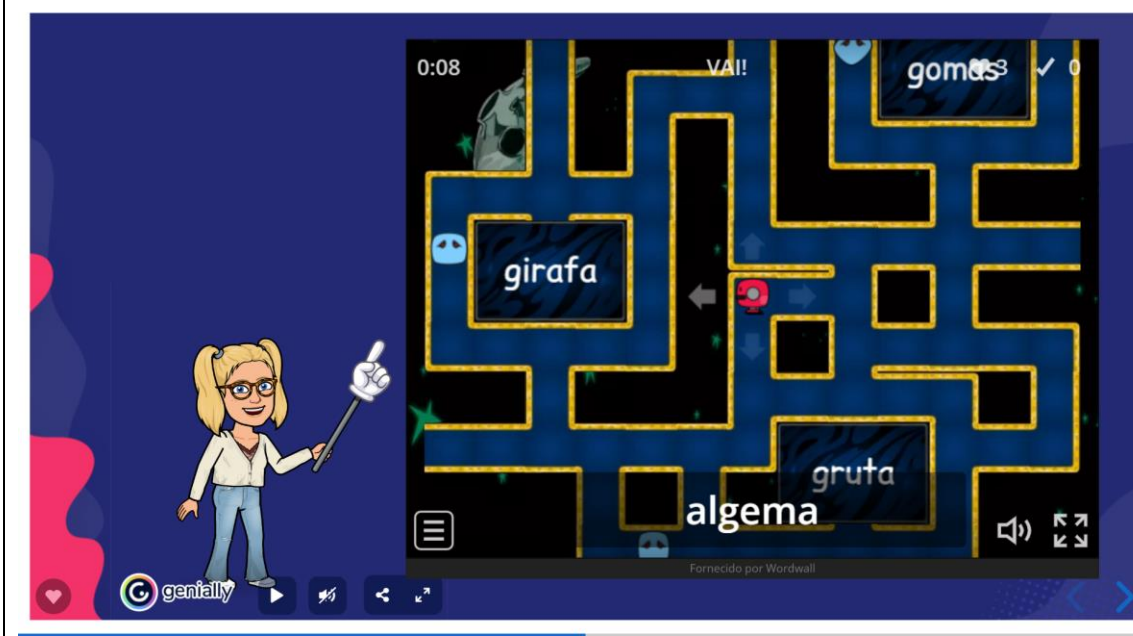
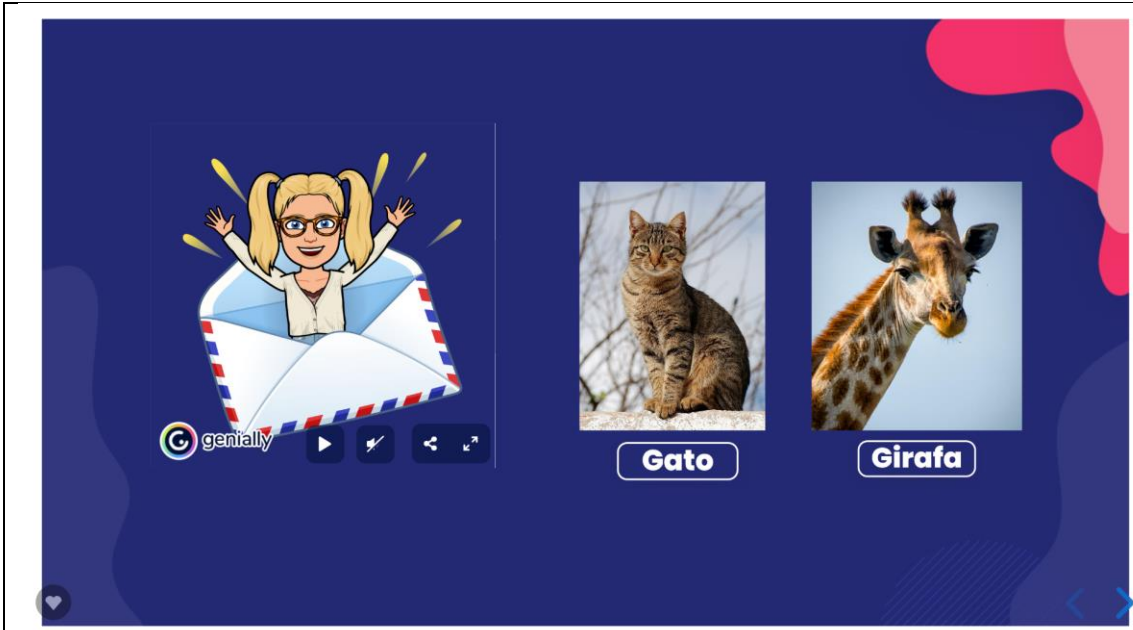




Tabela X4

Treino do laboratório gramatical 2 (2B)





0:06 ✓ 1

Ge

A B C

genially

1 de 5

Fornecido por Wordwall

genially

Tabela X5

Laboratório gramatical 3

Laboratório gramatical 3
s ou ss?

Start

genially

girassol

urso

Atividade 1



Tarefa

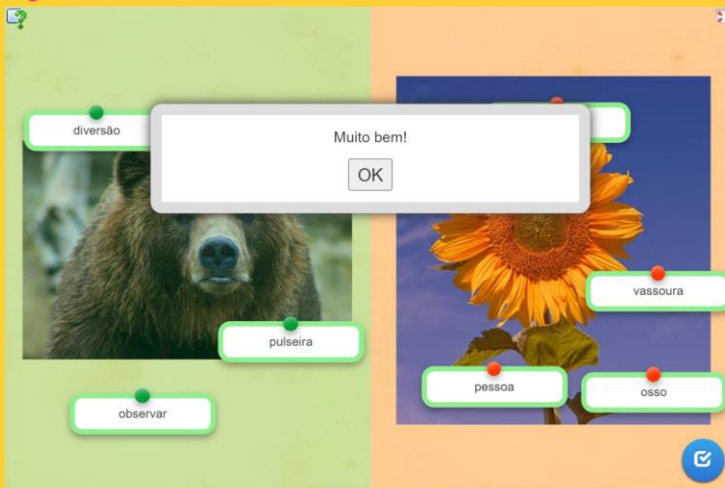
Lê cada palavra e arrasta-a para o lado do urso ou para o lado do girassol.

OK

urso

girassol

Atividade 1



Muito bem!

OK

diversão

pulseira

observar

vassoura

pessoa

osso

urso

girassol

Atividade 2



pássaro
osso
pessoa
vassoura

1 / 1

Nestas palavras, as letras 'ss' en-

Tarefa

Observa as palavras e seleciona a opção correta.

OK



...



...uma consoante e
uma vogal.

Atividade 2



pássaro
osso
pessoa
vassoura

1 / 1

Nestas palavras, as letras 'ss' en-
contram-se entre...



...consoantes.



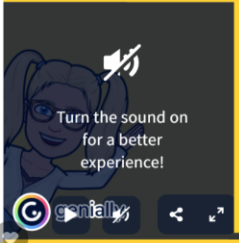
...vogais.



...uma consoante e
uma vogal.

Atividade 3

- pulseira
- diversão
- cansado
- observar



1 / 1
Nestas palavras, a letra 's' encon-

Tarefa
Observa as palavras e seleciona a opção correta.

OK

...

...uma consoante e uma vogal.

Atividade 3

- pulseira
- diversão
- cansado
- observar



1 / 1
Nestas palavras, a letra 's' encon-

Muito bem! Escolheste a opção correta!

OK

...consoantes.

...vogais.

...uma consoante e uma vogal.

Atividade 4

Tarefa

Liga a letra ou letras à situação mais adequada para representar o som pretendido.

OK

's'

Atividade 4

Conseguiste!

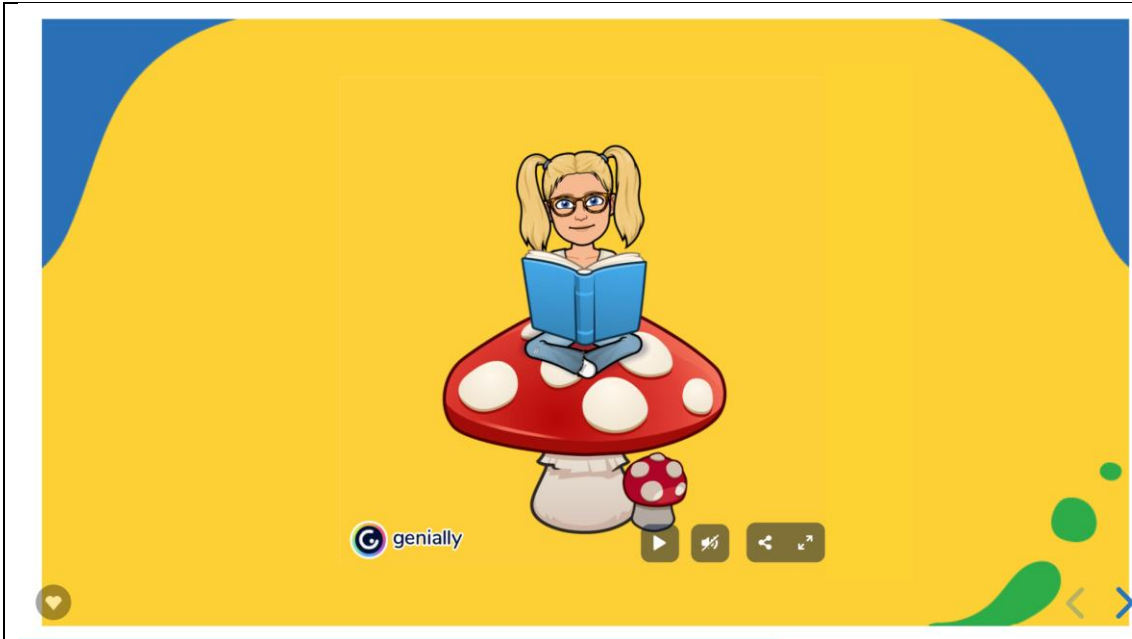
OK

'ss'

Usa-se entre vogais.

's'

Usa-se entre uma consoante e uma vogal.



Atividade 5

0:02 ✓ 0

pê__ego

A S

B SS

Fornecido por Wordwall

Atividade 6

0:02 ✓ 0

Qual o intruso?

A	B	C
salsicha	salsa	bússola

1 of 4

Powered by Wordwall

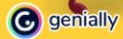
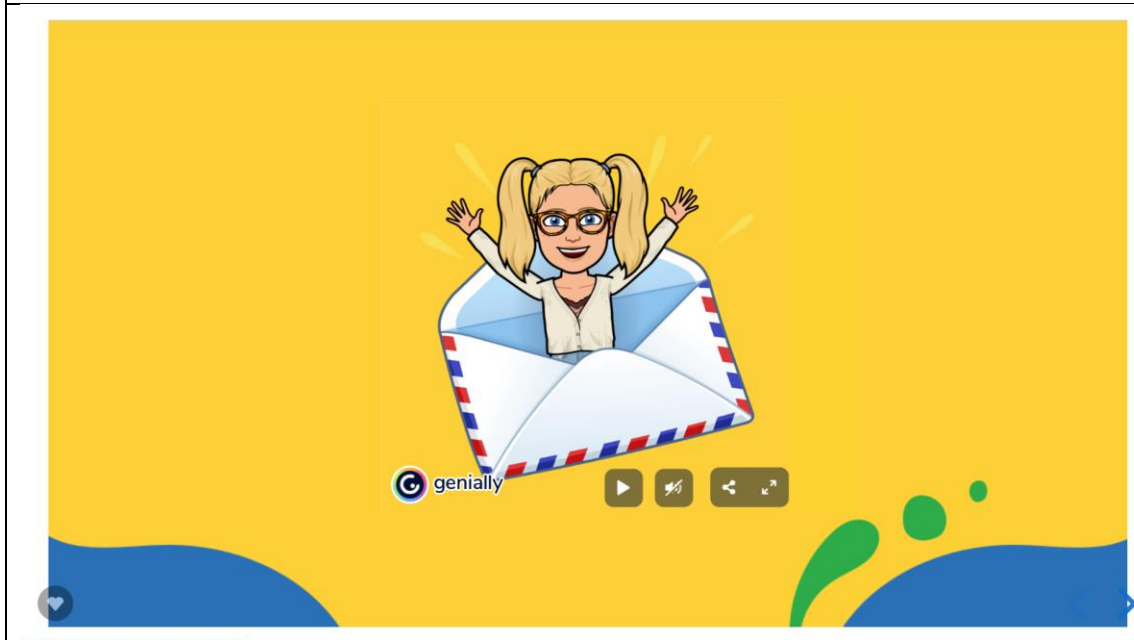
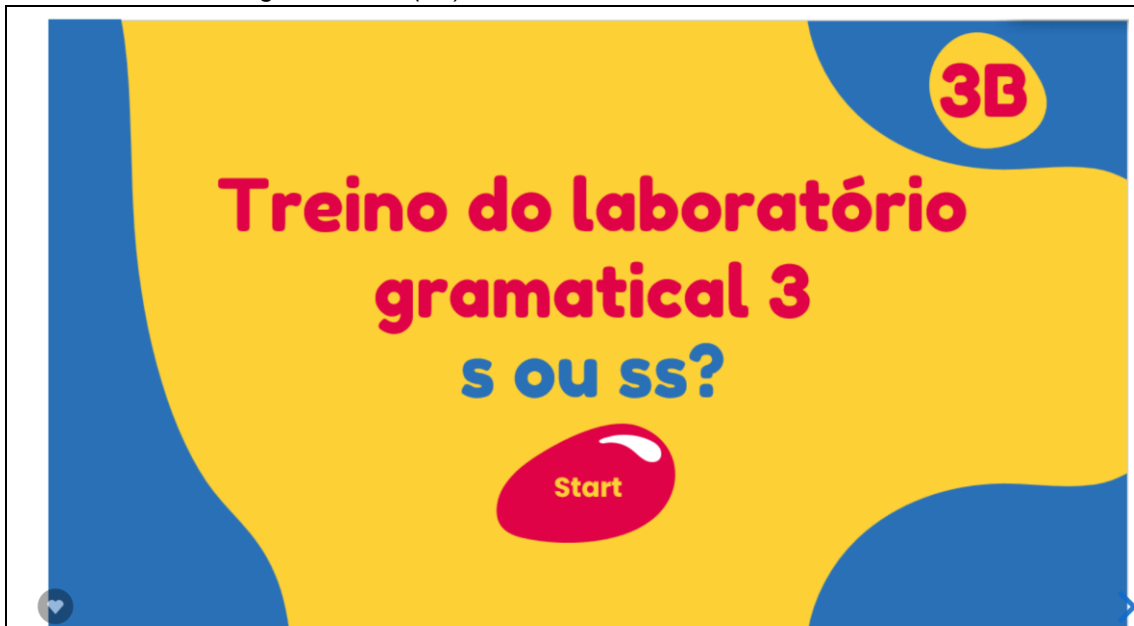


Tabela X6

Treino do laboratório gramatical 3 (3B)



Atividade 1



Regras

Quais se escrevem com 'ss' ?

Ajuda a fazer para começar

sa_eio

pul_o

Fornecido por Wordwall

Atividade 1



0:46 63

Nível 2

☆☆☆☆☆☆

suce_o

pe_oa

pe_oa

pul_o

Fornecido por Wordwall

Atividade 2

The screenshot shows a game interface with a yellow background. At the top, the title 'Atividade 2' is written in pink. Below it, a game window displays a desert scene with a train and hot air balloons. The train's cargo car contains the word 'universo'. A timer shows 0:59. On the right, there are hot air balloons with letters 's' and 'ss' attached. A score of 0 is shown in the top right. A cartoon character with blonde pigtails and glasses is on the left, giving a thumbs up. The bottom of the game window shows a 'genially' logo, a share icon, and the text 'Powered by Wordwall'.

Atividade 3

The screenshot shows a game interface with a yellow background. At the top, the title 'Atividade 3' is written in pink. Below it, a game window displays a question: 'Qual se escreve com 's'?' (Which one is written with 's'?). Two options are shown in boxes: 'A' with a necklace and 'B' with a dinosaur. A timer shows 0:28. On the right, there are buttons for 'x2 Score', '50:50', and 'Extra Time'. A score of 125 is shown in the top right. A cartoon character with blonde pigtails and glasses is on the left, giving a thumbs up. The bottom of the game window shows a 'genially' logo, a share icon, and the text 'Powered by Wordwall'.

