



EDUCAÇÃO

ESCOLA SUPERIOR
POLITÉCNICO SETÚBAL

MARIANA
CRISTINA DA
SILVA

OS JOGOS DIGITAIS COMO ESTRATÉGIA PARA PROMOVER A LITERACIA AMBIENTAL NUMA TURMA DO 4.º ANO DE ESCOLARIDADE

Relatório do Projeto de Investigação do Mestrado em
Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino
Básico

Orientador:

Professor Especialista João Vítor Torres

Coorientadora:

Professora Doutora Sílvia Cristina dos Reis Ferreira

dezembro de 2024

MARIANA
CRISTINA DA
SILVA

**OS JOGOS DIGITAIS COMO
ESTRATÉGIA PARA PROMOVER A
LITERACIA AMBIENTAL NUMA
TURMA DO 4.º ANO DE
ESCOLARIDADE**

JÚRI

Presidente: Professor Especialista Pedro Miguel
Rebelo Felício – Escola Superior de Educação,
Instituto Politécnico de Setúbal

Arguente: Professora Doutora Maria do Rosário da
Silva rodrigues – Escola Superior de Educação,
Instituto Politécnico de Setúbal

Orientadores: Professor Especialista João Vítor
Torres – Escola Superior de Educação, Instituto
Politécnico de Setúbal

“O caminho faz-se caminhando”

António Machado

AGRADECIMENTOS

Aos meus orientadores, Professor João Torres e Professora Sílvia Ferreira, que me orientaram durante todo o meu percurso, sempre disponíveis e dedicados. Agradeço-lhes por tornarem tudo isto possível.

À minha família, em especial à minha mãe, pela persistência e incentivo em nunca desistir deste percurso. Agradeço-lhe, também, incondicionalmente por insistir tanto para concluir esta etapa.

Ao meu namorado António, que nunca me deixou desistir, teve sempre palavras positivas que fizeram ser resiliente e continuar este caminho. Muito obrigada pelo incentivo e força, foram fundamentais.

Às minhas queridas amigas Alicia, Ana Teresa, Luana e Patrícia vocês também foram peças essenciais no meu percurso, viveram comigo os vários momentos deste caminho e, de certa forma, tornaram-no mais fácil. O apoio, a motivação e o companheirismo tornou esta caminhada mais simples. Obrigada, também, por todos os momentos de cumplicidade, pelos risos e pelas palavras nos dias mais difíceis, foi uma etapa de crescimento.

À professora cooperante e a todas as crianças que permitiram e contribuíram para que este estudo se concretizasse. Fico muito grata.

A todos os que me acompanharam neste percurso com altos e baixos, mas que o tornaram possível, deixo o meu agradecimento, de coração, pelo apoio.

RESUMO

Face ao estado atual do planeta Terra, marcado pelas atitudes e comportamentos inconscientes por parte das atividades humanas, torna-se cada vez mais urgente promover a mudança, através de práticas sustentáveis que contribuam para a preservação do meio ambiente. É crucial informar e sensibilizar as gerações mais jovens acerca da importância desta temática tão presente nos dias de hoje, uma vez que permite desenvolver a consciência da necessidade de proteger o planeta. Existem pequenos comportamentos essenciais que fomentam atitudes e comportamentos responsáveis como a redução do consumo, o reaproveitamento e a reciclagem dos diferentes materiais e que tem um grande impacto na sustentabilidade ambiental do planeta. Os professores desempenham um papel essencial para formar cidadãos informados e conscientes sobre estas práticas que preservam os recursos naturais.

O presente estudo teve como principal foco os jogos digitais e temáticas específicas no âmbito da literacia ambiental e como objetivos: Compreender de que forma a criação de jogos digitais poderá promover a literacia ambiental numa turma do 4.º ano; explorar as potencialidades dos jogos digitais.; compreender o impacto dos jogos digitais na motivação, aprendizagem e comportamento dos alunos. A questão de investigação é a seguinte: “Quais as potencialidades da criação de jogos digitais na promoção da literacia ambiental?”.

Na realização do estudo recorri a uma investigação de natureza qualitativa, que envolveu a análise e reflexão dos dados obtidos durante a prática. A recolha de dados foi realizada através da observação participante, as notas de campo, inquérito por questionário e entrevista, análise das produções dos alunos.

Através dos resultados obtidos a partir das atividades propostas foi possível concluir que os alunos adquiriram conhecimentos e competências através de jogos digitais relativamente à temática em estudo.

Palavras-chave: Jogos Digitais; Metodologias ativas; Literacia Ambiental; Educação Ambiental.

ABSTRACT

Given the current state of planet Earth, marked by unconscious attitudes and behavior on the part of human activities, it is becoming increasingly urgent to promote change through sustainable practices that contribute to preserving the environment. It is crucial to inform and sensitize the younger generations to the importance of this issue, which is so present today, as it helps to develop awareness of the need to protect the planet. There are small essential behaviors that foster responsible attitudes and behaviors such as reducing consumption, reusing and recycling different materials and that have a big impact on the environmental sustainability of the planet. Teachers play an essential role in educating citizens who are informed and aware of these practices that preserve natural resources.

The focus of this study was digital games and specific themes in the field of environmental literacy. The objectives were: to understand how the creation of digital games can promote environmental literacy in a 4th grade class; to explore the potential of digital games; to understand the impact of digital games on students' motivation, learning and behavior. The research question is as follows: “What is the potential of creating digital games to promote environmental literacy?”.

In carrying out the study, I used qualitative research, which involved analyzing and reflecting on the data obtained during practice. Data was collected through participant observation, field notes, questionnaire surveys and interviews, and analysis of the students' work.

Through the results obtained from the proposed activities, it was possible to conclude that the students acquired knowledge and skills through digital games in relation to the subject under study.

Keywords: Digital Games; Active Methodologies; Environmental Literacy; Environmental Education.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT.....	iv
LISTA DE ABREVIATURAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
INTRODUÇÃO	1
Motivações pessoais	2
Pertinência para a profissão e para a comunidade de investigação	4
Natureza do estudo.....	5
Estrutura do relatório	6
CAPÍTULO 1	7
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
1. A importância dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem.....	7
1.1. Metodologias ativas	7
1.2. Jogos.....	10
1.3. Os jogos digitais.....	13
2. Educação Ambiental, Literacia Ambiental e a importância do ciclo de um resíduo	18
2.1. Educação Ambiental e Literacia Ambiental.....	18
2.2. Resíduos	22
3. Enquadramento dos temas em estudo nos documentos curriculares para o ensino básico em Portugal.....	27
CAPÍTULO 2	30
METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	30
1. Questão de investigação e objetivos.....	30
2. Natureza do estudo	31
3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	33
2.1. Observação	34
2.2. Inquérito por questionário	36
2.3. Inquérito por entrevista.....	37
3. Análise documental.....	39
4. Análise de dados	39
4.1. Análise de conteúdo	40
CAPÍTULO 3	41

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	41
1. Contexto da intervenção e dos participantes	41
2. Apresentação e fundamentação da intervenção pedagógica	43
3. Descrição das atividades	47
3.1. Atividade n.º1 – “Exploro e aprendo. Será que sei?”	47
3.2. Atividade n.º2 - “A união promove a sustentabilidade”	51
3.3. Atividade n.º3 - “Partilho o que aprendi”	58
CAPÍTULO 4.....	60
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	60
1. Análise das atividades	60
1.1. Análise da atividade n.º1	60
1.2. Análise da atividade n.º2	62
1.3. Análise da atividade n.º3	69
2. Apresentação e análise dos resultados dos questionários.....	76
3. Análise e discussão dos resultados da entrevista de grupo focal	82
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	87
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICES.....	99
Apêndice A	100
Apêndice B	102
Apêndice C	104
Apêndice D-.....	107
Apêndice E.....	114
Apêndice F	119
Apêndice G	123
Apêndice H	129
Apêndice I.....	133
Apêndice J.....	136
Apêndice K	139
Apêndice L.....	142
Apêndice M.....	145
Apêndice N	148
Apêndice O	177

LISTA DE ABREVIATURAS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

DGE – Direção-Geral da Educação

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Esquema das componentes associadas ao conceito de literacia ambiental.....	20
Figura 2 - Ciclo de vida de uma embalagem	23
Figura 3- Esquema das técnicas e instrumentos de recolha de dados do estudo	34
Figura 4- Imagem apresentada na sessão n.º 1	47
Figura 5 - Momento da exploração, em grupo, dos modelos de jogo.....	51
Figura 6- Momento da exploração, em grupo, dos modelos de jogo.....	52
Figura 7- Momento da exploração, em grupo, da plataforma padlet.....	53
Figura 8- Momento da pesquisa, recolha e análise da informação e criação das questões.....	56
Figura 9- Momento da criação dos jogos na plataforma wordwall	57
Figura 10 - Momento de verificar o jogo criado.....	67
Figura 11- Reflexões dos grupos de trabalho 3 e 4, 1 e 5.....	70
Figura 12- Apresentação do grupo 1,2,3,4 e 5.....	72
Figura 13- Resposta à pergunta “Quantas vezes por semana utilizas o computador?” do questionário aplicado à turma	77
Figura 14- Resposta à pergunta “E quantas horas por dia?” do questionário aplicado à turma .	78
Figura 15- Resposta à pergunta “A que tarefa dedicas mais tempo quando estás no computador?”, do questionário aplicado à turma	79
Figura 16- Resposta à pergunta “Já criaste algum jogo?” do questionário aplicado à turma	80
Figura 17- Resposta à pergunta “qual era a área desse jogo?” do questionário aplicado à turma	81
Figura 18- Resposta à pergunta “Já aprendeste com algum jogo?” do questionário aplicado à turma	81

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Calendarização, objetivos principais e descrição das atividades	46
Tabela 2 - Grupos de trabalho, Modelo de jogo, Temas	50

INTRODUÇÃO

Este projeto foi realizado no âmbito da unidade curricular de estágio IV, integrada no plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo do Ensino Básico. A investigação foi proposta a uma turma do 4.º ano de escolaridade, proporcionando um contexto apropriado para a aplicação do estudo.

O tema do estudo surge em contexto de estágio, após verificar que a escola onde decorreu integrava o programa Eco-escolas. Neste sentido, aquando da investigação o meu foco esteve sempre em manter os alunos motivados pelos conteúdos curriculares previstos para o 1.º Ciclo do Ensino Básico, recorrendo a jogos digitais, uma área tão presente no dia a dia desta geração. O insucesso escolar encontra-se, frequentemente, associado a um ensino estagnado, caracterizado pela utilização de métodos e estratégias desadequados e pouco desafiantes, que se resulta em dificuldade na aquisição de conhecimentos, influenciando, assim, na qualidade na educação.

Duarte (2009) afirma que

através do jogo, a criança encontra uma forma de alcançar os objetivos traçados de forma motivadora que a eleva. O jogo permite, igualmente, que a criança tenha uma vontade de se superar a si própria, para alcançar o objetivo proposto (pp.1-2).

Tendo em conta os aspetos acima mencionados, procedi à investigação do objeto do estudo, através da recolha, seleção, organização e análise e reflexão da informação, para compreender, efetivamente, se o jogo constitui, relativamente à produção e consumos sustentáveis de acordo com O Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018), uma estratégia com potencial no processo de ensino-aprendizagem na temática da sustentabilidade.

O capítulo encontra-se organizado da seguinte forma:

No primeiro ponto, irei apresentar o tema escolhido com base nos aspetos suprarreferidos. Para além disso, também, refiro os objetivos e as questões de investigação associadas ao objeto de estudo.

O segundo ponto incide sob a minha motivação pessoal/contextual, em que transmito toda a minha perspectiva em relação ao tema em estudo e quais os aspetos que fizeram com que optasse por escolhê-lo.

Finalmente, no terceiro ponto, faço referência à pertinência do tema para a profissão e para a comunidade de investigação.

Motivações pessoais

Após a minha passagem por diversos contextos de estágio, proporcionou-me contacto com diversas estratégias de ensino e despertou-me interesse em investigar sobre a utilização de jogos digitais como alternativa ao ensino tradicional. Esta abordagem que se opõe ao ensino tradicional, surge como uma resposta à necessidade de inovar na prática.

Este estudo emerge, ainda, com o intuito de verificar, efetivamente, a exequibilidade deste tipo de estratégia e a possibilidade de manter os alunos focados e motivados em aprender através da mesma. O jogo, que é para alguns autores considerado como uma atividade importante no desenvolvimento da criança, ainda continua a ser visto, por vezes, apenas como uma diversão de tempos livres. No entanto, as atividades lúdicas como o jogo têm vindo a conseguir evidenciar a sua eficácia na aquisição de aprendizagens em sala de aula, assim como em muitas experiências do quotidiano.

De acordo com Pinto e Tavares (2010)

Por meio de uma aula lúdica, o aluno é estimulado a desenvolver sua criatividade e não a produtividade. Sendo sujeito do processo pedagógico, no aluno é despertado o desejo do saber, a vontade de participar e a alegria da conquista (p.232).

Assim, a integração de estratégias inovadoras, como os jogos digitais, permite que os alunos se envolvam de uma forma mais significativa. Apesar de estarem associadas, por vezes, à desordem em sala de aula, as atividades lúdicas importantes no desenvolvimento de competências e capacidades. Os jogos, por sua natureza, revelam potencial enquanto fator de motivação para os alunos. Na minha

investigação optei por criar um contexto de aprendizagem em que os alunos foram os criadores dos próprios jogos e partilharam-nos com os colegas.

Neste sentido, os jogos de acordo com Pinto e Tavares (2010),

possibilitam a incorporação de valores, o desenvolvimento cultural, assimilação de novos conhecimentos, o desenvolvimento da sociabilidade e da criatividade. Assim, a criança encontra o equilíbrio entre o real e o imaginário e tem a oportunidade de se desenvolver de maneira prazerosa (p. 231).

Atualmente, a educação e o ser-se professor não se resume somente a ensinar a ler, escrever e contar, como se terá acreditado ao longo de muito anos. Na verdade, consiste em preparar os alunos para todas as dimensões da vida (física, intelectual, emocional, social, afetiva e espiritual), garantindo um desenvolvimento integral do ser humano. Como tal, importa investigar mais sobre a aprendizagem através de jogos, assim como as suas potencialidades.

Tal como refere o relatório dos “Saberes Básicos de Todos os Cidadãos no Séc.XXI”, do Conselho Nacional de Educação,

Em termos práticos, o desafio que atualmente se coloca a todos os sistemas de ensino nas sociedades modernas é reinventar a nossa relação estratégica com o conhecimento. Em particular, trata-se de caracterizar um novo conjunto de saberes básicos, competências para a ação, que acompanhe a aceleração científico/tecnológica (Cachapuz et al., 2004, p.16).

Enquanto futura profissional na área, reconheço a necessidade de acompanhar a dita “geração das tecnologias”, adaptando as práticas pedagógicas à medida que as tecnologias vão avançando de forma equilibrada. Como tal, importa que as comunidades escolares apoiem, de alguma forma, a introdução de tecnologias na sala de aula. Neste sentido, importa salientar a importância de formações para os professores, de forma a capacitá-los a aplicar este tipo de ferramentas de maneira eficaz e responsável, promovendo o desenvolvimento dos alunos e de acordo com as necessidades de cada um. O Conselho Nacional de Educação (2022) afirma que “O corpo docente está perigosamente envelhecido e, em média, as gerações mais velhas,

mais experientes e detentoras de um importante capital pedagógico, têm mais dificuldades em familiarizar-se com o mundo digital para além das aplicações mais simples” (p.19). Cabe-me, enquanto futura profissional, investigar e explorar estratégias como esta, que fomentam um ensino em que o aluno assume um papel mais ativo na construção do seu conhecimento, com modificações essenciais ao longo do tempo.

Pertinência para a profissão e para a comunidade de investigação

Existem autores como Piaget, Vygotsky e Huizinga entre outros acreditam que as atividades lúdicas permitem a união da educação e o divertimento, possibilitando que as crianças adquiram competências, capacidades e autonomia de forma prazerosa e dinâmica. Assim, é crucial que o corpo docente reflita e reavalie as estratégias que utiliza nas suas práticas, de modo a integrar métodos mais adequados e inovadores, de acordo com os interesses dos alunos.

Este tipo de investigações possibilita a abertura de horizontes de um ensino estagnado, pouco cativante e permite-nos compreender se estas abordagens são possíveis na prática. O estudo permitiu introdução de uma estratégia de aquisição de aprendizagens que, de acordo com alguns autores de referência é considerada benéfica para as crianças. Esta abordagem destaca-se por promover o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem, num ambiente alinhado às suas necessidades e interesses. Neste sentido, Pinto e Tavares (2010) acrescentam que

É necessário que as escolas sensibilizem no sentido de desmistificar o papel do lúdico, que não é apenas um passatempo, mas sim uma ferramenta de grande valia na aprendizagem em geral, inclusive de conteúdos, pois propõe problemas, cria situações, assume condições na interação, responsável pelo desenvolvimento cognitivo, psicomotor e afetivo da criança (p.234).

O lúdico é considerado uma ferramenta que vai além do entreter os alunos, uma vez que contribui para a aprendizagem e desenvolvimento global. Ainda, facilitar a aquisição

de conteúdos, proporcionando momentos de desafiante fundamentais no contexto educativo.

Em suma e de acordo com Conselho Nacional de Educação (2022),

É preciso preparar as pessoas para tirarem pleno proveito dos recursos que as tecnologias proporcionam para formar cidadãos capazes de se informar e pode aprender, participativos e responsáveis. É essa a complexa missão para que os profissionais da educação terão de estar preparados (p.18).

A introdução das tecnologias e dos jogos digitais têm vindo a ganhar algum espaço na sala de aula, tornado o ensino, motivador e dinâmico. Importa que continuemos, enquanto futuros e atuais profissionais na área, a investigar sobre as diversas abordagens pedagógicas que envolvam ativamente os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Natureza do estudo

Esta investigação encontra-se inserida numa abordagem qualitativa, em que o principal intuito focou-se em compreender as potencialidades dos jogos digitais na promoção da literacia ambiental numa turma do 4.º ano de escolaridade através de uma sequência de atividades. Este estudo possibilitará compreender o significado atribuído pelos alunos ao envolverem-se na aprendizagem através de jogos digitais

Os objetivos do estudo são os seguintes:

1. Compreender de que forma a criação de jogos digitais poderá promover a literacia ambiental numa turma do 4.º ano;
2. Explorar as potencialidades dos jogos digitais.;
3. Compreender o impacto dos jogos digitais na motivação, aprendizagem e comportamento dos alunos.

No seguimento destes objetivos surge a questão de investigação: “Quais as potencialidades da criação de jogos digitais na promoção da literacia ambiental?”.

Estrutura do relatório

Relativamente à sua estrutura, o relatório está organizado em quatro capítulos:

- i. Fundamentação teórica;
- ii. Metodologia de investigação;
- iii. Intervenção pedagógica;
- iv. Análise e discussão de dados.

No capítulo da fundamentação é apresentada um suporte teórico, de acordo com alguns autores de referência que sustentam o estudo. No capítulo da metodologia de investigação é realizada uma análise detalhada da abordagem qualitativa adotada no estudo, referindo os métodos de recolha de dados utilizados. A intervenção pedagógica descreve de que forma os jogos digitais foram introduzidos na sequência de atividades proposta. A análise e discussão de dados são apresentados e analisados os resultados da investigação, recolhidos aquando da intervenção. Na parte final deste relatório são também apresentadas as considerações finais, onde é realizada uma reflexão do estudo e de todo o trabalho desenvolvido, por mim e pelos alunos.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente capítulo incide sobre o enquadramento teórico relativo à temática em estudo, tendo em conta a investigação realizada, fundamentando e abordando os conceitos associados à mesma. Encontra-se dividido em duas secções principais. A primeira é relativa à introdução das metodologias ativas na aprendizagem. Também apresento o conceito “jogo” e às diversas perspetivas de diferentes autores de referência. Abordo ainda o conceito “jogos digitais” e jogo como estratégia no processo de aprendizagem, enquanto metodologia ativa utilizada durante esta investigação.

Na segunda secção, o foco está na educação ambiental e na literacia ambiental, mais concretamente na importância e no impacto que ambos os conceitos têm no mundo. Para além disso, ainda abordo a importância do processo de gestão dos resíduos sólidos.

1. A importância dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem

1.1. Metodologias ativas

Moran (2015) descreve as metodologias ativas como uma abordagem produtiva que integra atividades práticas, desafios e informações contextualizadas. Neste sentido e de modo a promover a proatividade dos alunos, importa adotar abordagens em que se envolvam de forma ativa, permitindo uma aprendizagem significativa, prática e desafiadora. Segundo alguns autores, as metodologias ativas colocam os alunos no centro, tornando-os principais protagonistas do processo de aprendizagem.

Bacich e Moran (2018) afirmam que “O que constatamos, cada vez mais, é que a aprendizagem por meio da transmissão é importante, mas a aprendizagem por questionamento e experimentação é mais relevante para uma compreensão mais ampla e profunda” (p. 1). Viera Santos (2023) segue a mesma linha de pensamento afirmando que as metodologias ativas são uma oposição ao ensino tradicional, em que o aluno não é colocado, somente, como recetor passivo, mas sim desafiado a agir como protagonista ativo da construção do seu próprio conhecimento, tendo a oportunidade de tomar decisões e avaliar os resultados obtidos. Se o intuito consiste a colocar o aluno como protagonista, importa proporcionar oportunidades que o permitam. Segundo Bacich e Moran (2018) “a

aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas, quando se engajam em projetos para os quais trazem contribuições” (p.7).

Para além do que se encontra referido, as metodologias ativas incentivam ao desenvolvimento de diversas competências e ao crescimento pessoal e social dos alunos. Contudo, para que isso aconteça, o professor deve potencializar e facilitar o processo de aprendizagem, através da criação de um ambiente propício para a aquisição das aprendizagens, orientando e apropriando as aprendizagens. Durante este processo, é possível que o professor fomente aspetos tais como a autonomia, a interação social e aumento da motivação, para o desenvolvimento integral dos alunos. Tal como referem os autores Luchesi et al., (2022),

Nas metodologias ativas, o professor atua como facilitador no processo de ensino-aprendizagem. Suas funções são as de provocar, construir, compreender e refletir, junto com o aluno, para orientar, direcionar e transformar a sua realidade. O aluno, em contrapartida, é o centro do processo, deve ter uma postura ativa, trabalhar com a auto-aprendizagem, curiosidade, pesquisa e tomada de decisões, bem como gozar de autonomia e reflexão para que desenvolva uma atitude crítica e construtiva que o prepare à prática profissional (p.15).

De acordo com os mesmos autores a aprendizagem torna-se mais significativa quando os alunos são desafiados a relacionar a teoria com a prática, através da problematização de algo que é real. Paiva et al. (2017) afirmam que a aprendizagem deve surgir pelo próprio sujeito e não, somente, através da transmissão de informação pelos professores. Assim, esta metodologia para além de permitir um envolvimento mais intenso, por parte dos alunos, relativamente aos conteúdos que se encontram a ser explorados, estão constantemente a ser desafiados. Ao possibilitar este ambiente durante o processo de aprendizagem, em que os alunos definem objetivos, comparam e refletem, entre si, são desenvolvidas as competências mencionadas anteriormente.

Paiva et al., (2017) afirmam que ao participarem ativamente no processo de aprendizagem os alunos tendem a aumentar o nível de motivação, uma vez que “(...) a aprendizagem ocorre como resultado do desafio de uma situação-problema (...)”, que

implica a respetiva resolução [face aos métodos tradicionais] (p. 3). A introdução das metodologias ativas possibilita a inovação nos métodos tradicionais, presentes na educação, acompanhando uma sociedade que se encontra em constante mudança e evolução. Neste sentido e tendo em conta a evolução da sociedade, é possível afirmar que

O que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente. Por isso a educação formal é cada vez mais blended, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando-se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um. (Moran, 2015, p. 16).

Aliada à mudança, ao avanço e à evolução da sociedade encontra-se a tecnologia, um mundo que tem vindo a emergir na sala de aula, como uma estratégia de aquisição de conteúdos no processo de aprendizagem. De acordo com Coutinho e Lisbôa (2011), este avanço tecnológico marca uma nova fase de oportunidades de aprendizagem na qual a escola, outrora um espaço único para adquirir conhecimentos, deixou de ser o único local onde podem ser adquiridas competências que preparam um cidadão para a vida. Contudo, existem inúmeras conceções relativamente ao uso das tecnologias na educação.

O Relatório de Monitoramento Global da Educação, elaborado por uma equipa organizada pela UNESCO, refere que diversas pessoas afirmam que “(...) a tecnologia digital cria ambientes de aprendizagem envolventes, anima as experiências dos estudantes, simula situações, facilita a colaboração e amplia conexões” (UNESCO, 2023, p. 11). Enquanto, existem outras linhas de pensamento, citadas no mesmo relatório, que contradizem o suprarreferido e afirmam: “(...) a tecnologia digital tende a favorecer uma abordagem individualizada à educação, reduzindo as oportunidades dos estudantes de socializar e aprender ao observar uns aos outros em cenários da vida real” (UNESCO, 2023, p. 11). O mesmo relatório ainda acrescenta que, embora a tecnologia contribua

positivamente para a resolução de alguns problemas sociais, também traz desafios, como o uso excessivo, que pode ter efeitos negativos na saúde física e mental. No entanto, é possível afirmar que esta ferramenta amplia as possibilidades de exploração de conteúdos em sala de aula, devido ao vasto leque de opções que oferece. Tal como refere Compto (2023) “ a partir de um computador portátil, na palma da mão, é possível consultar uma infinidade de informações, em qualquer lugar e momento” (p.21).

1.2. Jogos

Os jogos são uma ferramenta utilizada pelas gerações atuais como método para a construção de aprendizagens, promovendo a motivação, criatividade e curiosidade dos alunos. Segundo Gee (2004), os jogos possuem várias características que permitem aos jogadores desenvolver novas competências de forma envolvente, desafiadora e divertida. Bacich e Moran (2018) afirmam que “Os jogos e as aulas roteirizadas com a linguagem de jogos – a chamada gamificação – estão cada vez mais presentes no cotidiano escolar e são importantes caminhos de aprendizagem para gerações acostumadas a jogar” (parágrafo 4). De acordo com Luiz et al. (2014), o conceito “jogo” tem ganhado alguma importância no nosso dia a dia, sendo considerado com uma das atividades mais comuns entre as crianças. Além de proporcionar prazer, o jogo possui potencial para o desenvolvimento de competências na área educativa. Existem muitas ideias associadas ao “jogo” que o definem de diversas maneiras. Apesar disso, Kishimoto (2021) afirma que existe uma grande dificuldade relativamente à definição de jogo, uma vez que um determinado comportamento pode, ou não, ser considerado um jogo, dependendo da perspectiva de quem o vê, mais concretamente do significado atribuído pelas diferentes culturas existentes.

Durante algum tempo, o jogo foi considerado pouco relevante para a aquisição de competências, sem grande importância ou valor educativo. Neste sentido, foi (...) no século XVI, os humanistas deram um novo valor aos jogos educativos e desenvolveram novas propostas pedagógicas com a utilização dos jogos e brinquedos. Podemos destacar Rabelais, Rousseau, Froebel, Dewey, Decroly (...)” (Baranita, 2012, p. 35).

De acordo com Luiz et al. (2014) as concepções relativamente ao conceito “jogo” para autores como para Piaget, Wallon e Vygotski são as seguintes:

- a) É de caráter livre, não devendo ser imposto por uma necessidade física ou por uma obrigação moral, sendo executado nas horas livres sem compor uma tarefa.
- b) (...)
- c) Tem-se presente o isolamento e a limitação, ou seja, o jogo ganha espaço fora da vida comum, considerando tempo e espaço (duração e lugar). Quando está praticando tudo passa a ser movimento, sucessão, associação, separação.
- d) O jogo é considerado um fenômeno cultural, é mantido na memória, podendo tornar-se tradição.
- e) O jogo cria ordem, mesmo por um tempo limitado.
- f) O jogo desenvolve uma tensão, visto que os jogadores querem ser vitoriosos. Essa tensão deve desenvolver um caráter ético, na proporção em que o jogador, a capacidade espiritual e a lealdade são avaliadas (parágrafo 8).

Huizinga (2007), um dos autores que refletiu sobre utilização do jogo e a sua relevância para a educação, define o jogo como:

(...) uma atividade livre, conscientemente tomada como ‘não – séria’ e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo certa ordem e certas regras (p. 16).

Para além disso, Kapp (2012) define o jogo como “(...) is using game-based mechanics, aesthetics and game thinking to engage people, motivate action, promote learning and solve problems” (p.12). É possível afirmar que, para Kapp (2012), efetivamente, o jogo pode trazer ao ser humano prazer, entretenimento e lazer, mas também pode ser um fator de motivação e um instrumento para aquisição de conteúdos, importa que ambos os intervenientes, aluno e professor, se apropriem das suas potencialidades, para alcançarem os objetivos pretendidos. Segundo Luiz et al. (2014) “Na concepção [sic] de Piaget, o jogo é em geral a assimilação que se sobressai à acomodação, uma vez que o ato da inteligência leva ao equilíbrio entre a assimilação e a

acomodação, sendo a última prorrogada pela imitação” (p. 1). Neste sentido, através do jogo a criança é estimulada a pensar, a investigar e a explorar, construindo o seu próprio conhecimento. Os mesmos autores acrescentam que “considerando a imitação, este autor, [Piaget], reconhece a existência de seis estágios progressivos e a partir desses estágios define três grandes tipos de estruturas mentais que surgem na evolução do brincar: o exercício, o símbolo e a regra” (Luiz et al, 2014, p.1). De facto, para Piaget, citado pelos mesmos autores, nos jogos de exercício são feitas explorações sensório-motoras, relacionados com o prazer funcional, sem necessidade de recorrer ao pensamento. Já os jogos simbólicos requerem o desenvolvimento da representação simbólica, que reproduz a realidade em que será feita uma imitação da mesma. Os jogos de regra são mencionados pelos autores como um começo da adaptação da vida em sociedade, uma vez que, neste tipo de jogo, existem regras e objetivos a atingir.

Relativamente à perspectiva de Vygotsky, (citado por com Luiz et al. 2014), no que diz respeito à concepção de jogo, o autor defende que o mesmo deve ser visto como uma brincadeira, em que existe imaginação em ação, elementos cruciais que caracterizam o brincar. Para além disso, ainda acredita que as crianças ao representarem o que observam em contextos reais, recorrem a regras do jogo, adotando diferentes “personagens”, não existindo o ganhar ou perder, somente o prazer da brincadeira. Com o tempo, a criança deixa de imitar aquilo que vê e passa a realizar a ação de modo consciente, desenvolvendo-se psicologicamente e fisicamente.

Negrine (1995) destaca que, para Vygotsky, apesar do jogo proporcionar uma certa liberdade, essa liberdade é ilusória, pois as crianças ainda estão sujeitas ao significado das coisas e desenvolvem o pensamento abstrato. Durante o jogo simbólico, as crianças tornam a imaginação realidade e, nos jogos em grupo, desenvolvem o controle de seu comportamento, que mais tarde se torna voluntário. Luiz et al. (2014) refere que Vygotsky relaciona o jogo com o desenvolvimento da criança, destacando a importância da zona de desenvolvimento proximal, conceito este que se refere ao nível de desempenho de uma criança “(...) e o nível que seria capaz de chegar (...)” (Fino, s.d, p.6). Desta forma, a importância da colaboração entre pares mais capazes é crucial, neste contexto, pois é através desta interação social que a criança pode progredir no seu nível de desenvolvimento. Para Vygotski (citado por Luiz et al. 2014) “as tarefas cooperativas podem auxiliar no desenvolvimento das crianças, quando falamos do processo de

desenvolvimento da criança (...)” (parágrafo 4), contudo, no jogo é sempre importante que o professor interfira no processo.

Ainda de acordo com os mesmos autores, a teoria de Wallon relativamente ao jogo, enfatiza o desenvolvimento humano, considerando vários campos funcionais que incluem ambientes físicos e sociais. O autor destaca a importância da afetividade, motricidade e inteligência no desenvolvimento e a conexão entre emoção e afetividade. Para além disso, refere que os laços afetivos que as crianças vão criando são o que permite desenvolver a motricidade, uma aquisição importante no desenvolvimento da criança. De acordo com Luiz et al. (2014), Wallon argumenta que o lúdico é essencial no desenvolvimento da criança, pois é nesta fase que as crianças, por meio do corpo, estabelecem contacto com o meio exterior e interagem com o outro, através de brincadeiras espontâneas. O autor diferencia os jogos como: jogos de funcionais, jogos de ficção, jogos de aquisição e jogos de fabricação, destacando seu papel no crescimento e desenvolvimento da criança. Para Wallon, a presença do adulto é crucial para orientar o jogo e intervir de forma adequada, com o intuito de proporcionar um maior progresso e crescimento da criança.

As concepções de jogo referidas pelos diferentes autores, reconhecem-no como uma abordagem ativa e envolvente, capaz de promover aprendizagens significativas no desenvolvimento da criança, a nível social, moral e intelectual, em que estas assumem diferentes papéis e aprendem a interagir e a socializar com os outros. Os jogos poderão enriquecer as metodologias de trabalho em sala de aula, permitindo que as crianças imaginem, interiorizem regras, tornando-as agentes ativos no processo de aprendizagem. Contudo, a introdução desta metodologia de trabalho depende da concepção de cada um relativamente à relação que existe entre o jogo, a criança, a aprendizagem e o desenvolvimento de competências.

1.3. Os jogos digitais

De acordo Lucchese e Ribeiro (s.d.), embora todos os jogos sejam orientados por regras, os jogos digitais não oferecem a mesma flexibilidade que os jogos não digitais. Nos jogos não digitais, há sempre margem para negociar as regras, possibilitando que os participantes consigam ajustá-las. Nos jogos digitais, esta flexibilidade é menor, tendo

em conta que as regras estão estipuladas por algoritmos, sendo seguidas de uma forma rígida.

Em relação às vantagens do uso de jogos digitais em comparação aos meios tradicionais, o digital destaca-se pela capacidade de combinar recursos como áudio e vídeo, o que aumenta o envolvimento e a motivação do jogador. Neste contexto a interação pode ocorrer em tempo real ou não e, para além disso, o digital oferece uma maior segurança, permitindo que o jogador experimente situações que, na vida real, poderiam significar um risco. Tal como se encontra mencionado anteriormente, Kishimoto (2021) afirma que a definição de jogo depende do significado atribuído pelas diversas culturas existentes. Definir o conceito de jogo não é uma tarefa simples, pois podem existir diferentes perspetivas, influenciadas pelo que cada um acredita sobre os jogos digitais e o impacto que estes têm no processo de aprendizagem.

Gallo (2007) afirma que “Os jogos são, como vimos, elementos fundantes e indissociáveis da cultura, assumindo diferentes aspetos em épocas e lugares diversos. Assim, temos nos *games* uma forma de jogo representativa da cultura contemporânea permeada pela presença cada vez mais constante das tecnologias digitais nas interfaces homem-máquina-jogo” (p.178).

Prensky (2021) afirma o seguinte, relativamente à aprendizagem através de jogos digitais:

(...) é uma forma nova e importante para que muitas pessoas aprendem, especialmente aquelas que pertencem ao que chamarei de “geração dos jogos”, embora não se limite a elas, pois esse conteúdo também será útil para aqueles que veem a aprendizagem como algo “desinteressante” e “chato”. (p.16)

Como tal, ainda salienta que “(...) a aprendizagem baseada em jogos digitais, ainda que seja divertida e eficaz, é apenas uma das formas de (...) aprender os mais diversos conteúdos” (p.16). Associados à diversão e brincadeira, o jogo tem, de forma progressiva, conquistado um lugar nas metodologias ativas de ensino. Bacich e Moran (2018) referem que as novas metodologias ativas de aprendizagem procuram que o aluno deixe de ser apenas um recetor de informação, privilegiando a aprendizagem baseada em jogos digitais, apoiada pela gamificação, projetos, sala de aula invertida, etc. No seguimento

deste pensamento, Prensky (2001) define os estudantes de hoje como “Nativos Digitais” e salienta que:

“Os alunos de hoje não mudaram apenas em termos de avanço em relação aos do passado, nem simplesmente mudaram suas gírias, roupas, enfeites corporais, ou estilos, como aconteceu entre as gerações anteriores. Aconteceu uma grande descontinuidade. Alguém pode até chamá-la de apenas uma “singularidade” – um evento no qual as coisas são tão mudadas que não há volta. Esta então chamada de “singularidade” é a chegada e a rápida difusão da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX”. (p.1)

Apesar das incertezas da sua exequibilidade enquanto metodologia para a aquisição de conteúdos, de acordo com a definição de Huizinga (2007), supramencionada, é possível verificar que o jogo tem as duas vertentes, sendo uma delas a possibilidade de adquirir conhecimento. Prensky (citado por Neves et al., s.d) refere, mencionado no documento

(...) devido ao desconhecimento dos benefícios proporcionados pelos jogos digitais, muitas pessoas lhes atribuem aspectos negativos, alegando que incitam ao vício, violência, agressividade, obesidade etc. (...) essas pessoas não têm conhecimento direto sobre os jogos digitais, ou seja, elas não interagem ou jogam, e muitas vezes têm sua opinião formada pela imprensa, que frequentemente exhibe reportagens e matérias que focam apenas alguns casos relacionados diretamente aos perigos dos jogos (parágrafo Jogos digitais e Aprendizagem).

Os argumentos que desencadeiam estas opiniões são, frequentemente, criados com base nas informações que consistem nos meios de informação e que destacam alguns casos isolados de perigos que os jogos podem provocar. No entanto, Prensky (citado por Neves et al., sem data), acrescenta que os perigos são reais, mas são raros comparativamente aos benefícios que os jogos digitais oferecem à aprendizagem. O autor prioriza a importância de ter um conhecimento direto dos jogos antes de fazer julgamentos. Ainda segundo Prensky (citado por Neves et al., s.d), os

jogos digitais sendo uma abordagem motivadora, tornando os estudantes mais ativos no processo de aprendizagem. De acordo com Camargo et al. (2019) a motivação é um fator crucial na educação, pelo que a sua ausência provocará um menor envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem. Tal como os autores referem, ao estarem motivados para aprender, os alunos envolver-se-ão de uma forma cuidadosa nas atividades que se encontram a realizar.

Segundo Gee (citado por Neves et al., s.d), outro autor que colaborou para a discussão sobre jogos digitais e os processos de aprendizagem, afirma que os jogos digitais envolvem situações em que os jogadores procuram a vitória. O autor defende que a aprendizagem através de jogos é significativamente diferente da aprendizagem tradicional nas escolas, centrando-se na resolução de problemas. Destaca a importância de não acumular, somente, o que se sabe, mas também de ser capaz de aplicar. O autor, ainda, afirma que a aprendizagem deve ser metodológica. Gonzalo Frasca (citado por Neves et al., s.d) menciona que

(...) os jogos digitais podem proporcionar melhor aprendizagem aos alunos, uma vez que a escola em sua prática ensina a teoria sem articulação com a realidade, diferentemente dos jogos, que permitem a aprendizagem de conhecimentos durante a ação de jogar, sempre num espaço contextualizado (Jogos digitais e Aprendizagem).

Segundo os mesmos autores, a transformação das práticas escolares requer a transição de um modelo de “escola biblioteca” para uma “escola laboratório”, onde os alunos possam experimentar, cometer erros e testar hipóteses.

As instituições de ensino não têm tido o cuidado de apostar em formações de professores, para que estes se apropriem das novas metodologias de trabalho. Neste contexto, Campos et al. (2018) destacam as potencialidades dos jogos didáticos como um material que “(...) pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção [sic] de conhecimentos (...)”, contundo um processo que deve ser orientado pelo professor (p. 47).

De acordo com Bulgraen (2010)

“(…) um professor além de ser educador e transmissor de conhecimento, deve atuar, ao mesmo tempo, como mediador. Ou seja, o professor deve-se colocar como ponte entre o estudante e o conhecimento para que, dessa forma, o aluno aprenda a “pensar” e a questionar por si mesmo e não mais receba passivamente as informações (...)”(Bulgraen, 2010, p. 30).

Após as reflexões supramencionadas, é possível afirmar que ainda são poucos os autores que se dedicam ao estudo da aprendizagem através de jogos. Para além disso, é perceptível que o uso do jogo já se vai verificando como método capaz de motivar e envolver os alunos de forma ativa no processo de aprendizagem.

Como tal, Compto (2023, p.23) afirma:

A Aprendizagem baseada em jogos digitais, conceito criado por Marc Prensky, é fundamentada na ação de um aluno, assumindo o papel de um jogador, apreendendo regras, teorias e valores; por meio da interação em um jogo digital. Dessa forma, tornando o ato de aprender imperceptível ao jogador.

O desafio, atualmente, consiste em integrar, como mais regularidade, os jogos no processo de aprendizagem, complementando os métodos tradicionais de ensino, que têm se mostrado, por vezes, pouco interessantes e motivadores para os alunos.

Para compreender as evidências mencionadas ao longo da secção foi fundamental realizar a intervenção pedagógica para que, através da prática, fosse possível comprovar as potencialidades e desafios que os jogos digitais enfrentam no processo de ensino-aprendizagem. Esta intervenção permitiu-me observar de que forma é que os jogos podem beneficiar como ferramenta benéfica para envolver os alunos, no processo de aprendizagem e ao mesmo tempo as barreiras e dificuldades que podem surgir durante a sua implementação dos mesmos em contextos educativos. Assim, foi possível validar as teorias existentes, assim como também refletir criticamente sobre a eficácia desta abordagem, enquanto metodologia.

2. Educação Ambiental, Literacia Ambiental e a importância do ciclo de um resíduo

De acordo com Aljatlawe e Baysen (2023) “Os desafios ambientais enfrentados pelo planeta são de natureza complexa e exigem processos muito robustos de esforços de sustentabilidade ambiental” (p.61). A educação ambiental tem um papel fundamental no desenvolvimento de práticas sustentáveis e, conseqüentemente, na promoção da literacia ambiental, para combater os desafios ambientais. Ainda dentro deste contexto, compreender o ciclo de um resíduo é essencial, pois é um processo que ajuda a reduzir os resíduos produzidos, contribuindo para a preservação de recursos naturais. Neste sentido, a abordagem da educação ambiental através dos jogos digitais, um conceito analisado ao longo deste tópico, exemplificam uma metodologia ativa e inovadora que pode sensibilizar os mais jovens, cooperando para um futuro mais sustentável.

2.1. Educação Ambiental e Literacia Ambiental

A educação ambiental é “(...) parte integrante da educação para a cidadania assumindo, pela sua característica eminentemente transversal, uma posição privilegiada na promoção de atitudes e valores, bem como no desenvolvimento de competências imprescindíveis para responder aos desafios da sociedade do século XXI” (Câmara et al., 2018, p. 5). O documento “Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade” (Câmara et al., 2018) contém orientações para as ações educativas, com o intuito de fomentar a educação ambiental para a sustentabilidade de forma transversal e interdisciplinar nos currículos escolares, sendo a educação ambiental um processo que orienta os diferentes níveis de escolaridade, relativamente às práticas sustentáveis. A educação ambiental procura promover novos hábitos e comportamentos na sociedade, fomentando a aquisição de conhecimentos, competências e valores que levem à proteção e melhoria do meio ambiente (Câmara et al., 2018). Ao explorar esta temática, é essencial destacar o impacto das atividades humanas no meio ambiente, evidenciado a necessidade de adotar novos comportamentos que contribuam para a sua preservação e melhoria.

Aljatlawe e Baysen (2023) afirmam que “A educação ambiental (...) pode ter grande influência quando é impactada nos alunos e quando estes são incentivados a realizar tais práticas” (p.61).

A educação ambiental tem-se mostrando fundamental para todos nós, desempenhando um papel fundamental na proteção do meio ambiente. De acordo com Cruz (2007), este processo permite reconhecer e esclarecer os conceitos e, conseqüentemente, as atitudes que devem ser adotadas para a preservação e a conservação do ambiente. O mesmo autor acrescenta que a educação ambiental é “uma educação evolutiva e progressiva dedicada à criatura humana, com vista à sua evolução e progresso, bem como do mundo em que se insere” (p.40).

De acordo com Moreno e Mafra (2019)

A emergência das questões ambientais e das alterações climáticas e o surgimento de movimentos cada vez mais conscientes de que de facto estamos a viver um problema grave que pode comprometer o futuro da espécie humana, traz à discussão a forma como a sociedade está de facto informada acerca das questões ambientais. A emergência para a resolução dos problemas ambientais pede que os cidadãos sejam ativos e ambientalmente “letrados”, e faz sentido que se promova uma “capacidade” ou competência nos cidadãos que é a Literacia Ambiental (p.67).

A literacia ambiental, um dos principais objetivos da educação ambiental, está assente em três grandes pilares: o conhecimento, adoção de atitudes conscientes e o desenvolvimento de comportamentos conscientes. (Spínola, s.d).

O conceito tem vindo a ganhar algum destaque devido aos desafios ambientais enfrentados pelo planeta, como as alterações climáticas, carência da biodiversidade, poluição, o uso excessivo de recursos naturais do planeta, etc.

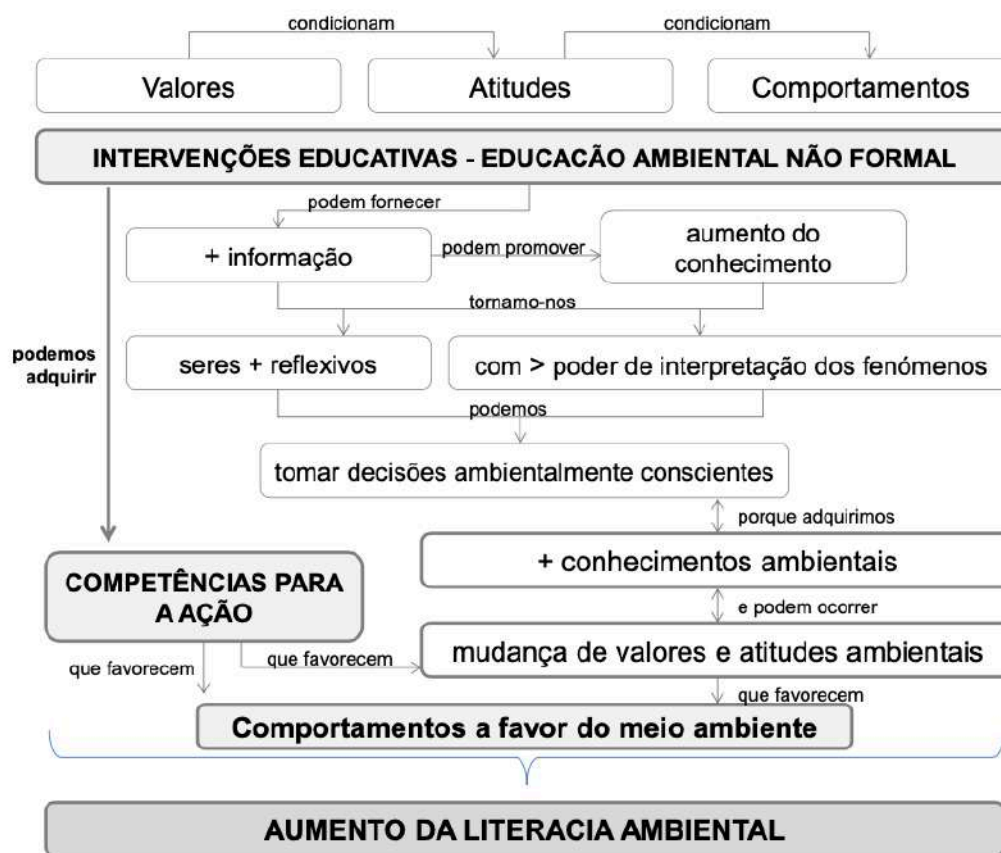
Lima (2023) acrescenta a urgência da promoção da literacia ambiental, referindo que

Após anos de educação e informação ambiental, foi identificada que a nossa sociedade carecia desta falta de "literacia ambiental", a ferramenta que permite dotar a população do conhecimento sobre o tema, que seja capaz para exercer uma cidadania mais inclusiva e visionária das situações e dos problemas, e capaz de garantir a mudança do paradigma social (Parágrafo.11).

Construir uma sociedade consciente e responsável é fundamental para enfrentar os desafios ambientais e criar um futuro sustentável para o planeta Terra. Ao promover a mudança de atitude em relação ao meio ambiente, será possível alcançar os resultados desejados em termos de preservação ambiental. Estes resultados implicam a melhoria da qualidade de vida de todos. A figura 1 apresenta um esquema criado por Moreno (2014), que resume a literacia ambiental e as diversas componentes associadas. Além disso, é importante ressaltar a conexão entre intervenções educativas, educação ambiental não formal e a importância do desenvolvimento de comportamentos favoráveis ao meio ambiente. Ambas desempenham um papel significativo permitindo que os alunos compreendam melhor os desafios ambientais que enfrentamos, formando cidadãos comprometidos com a melhoria do meio ambiente.

Figura 1

Esquema das componentes associadas ao conceito de literacia ambiental



Nota. Retirado ((M. T. Moreno, 2014))

De acordo com Leitão (2004) “As pessoas têm tendência a progredir na literacia ambiental por fases, que incluem conhecimento, consciência, compreensão, preocupação e acção” (p. 51). Esta afirmação destaca que o desenvolvimento da literacia ambiental não é um processo simples, mas sim um caminho que envolve várias fases. Como tal, o desenvolvimento por fases é crucial para uma sociedade consciente e responsável, que não comprometa as futuras gerações.

Dada a sua importância, a educação ambiental deve estar acessível a todos, pois tem um impacto direto na sociedade. Embora seus resultados sejam difíceis de prever, se o objetivo principal é a mudança, o conhecimento e a ação é importante referir que estes são elementos indissociáveis para que essa transformação ocorra.

De acordo “Relatório da Rede Eurydice Ensino e Aprendizagem da matemática e das ciências na Europa” (Comissão Europeia et al.,2023), destaca a seguinte proposta “(...) a integração da sustentabilidade ambiental em todas as políticas, programas e processos de educação e formação é vital para desenvolver as aptidões e competências necessárias à transição ecológica” (p.94). A proposta apresentada implica um trabalho conjunto entre os membros da nossa sociedade. Cabe a todos formar um “círculo social” em que se incentive e seja incentivado a resolver questões associadas ao ambiente, de um modo ativo. Deste modo, tornar-se perceptível, efetivamente, que existe a necessidade em serem adotadas novas estratégias de promoção da literacia ambiental exigindo, também, a necessidade de a educação ambiental encontrar-se presente nos diferentes contextos do nosso dia-a-dia desencadeando, assim, a vontade da mudança.

De acordo com Littlelyke (2007) “Muitos professores, embora simpatizem com a educação ambiental, sentem-se pressionados pela natureza carregada de conteúdo do currículo nacional a dedicar-lhe todo o tempo que consideram necessário” (p.18). O autor acrescenta que ensinar a ciência apenas como processos e conceitos isentos de valores, pode resultar numa compreensão limitada do verdadeiro papel da ciência na sociedade e na resolução dos problemas ambientais.

É crucial, enquanto cidadãos conscientes e responsáveis, compreendermos o ciclo dos diversos resíduos que produzimos e o impacto que a sua gestão tem no meio ambiente. Embora a sociedade, na grande maioria, não esteja consciente, que o ciclo de um resíduo desempenha um papel fundamental na gestão adequada desses materiais e na proteção do meio ambiente, importa compreender, cada vez mais, a importância deste processo. Este

processo permite-nos tomar decisões informadas que diminuam os efeitos negativos dos resíduos na natureza.

2.2. Resíduos

De acordo com Pereira (2019) a definição de resíduo sólido é a seguinte:

resíduos, rejeitos, lixo, restos, entulho, detrito, sobras. Essas e muitas outras palavras são utilizadas para denominar os resíduos sólidos gerados pela nossa sociedade, se pesquisarmos em um dicionário de língua portuguesa convencional, veremos certa semelhança na definição de todos esses termos. (p. 8)

Esta visão pode ser complementada pela definição que se encontra no Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de setembro, “(...) quaisquer substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer (...). De acordo com o referido Decreto-Lei os resíduos podem ser divididos em: resíduos perigosos, resíduos urbanos, resíduos industriais; resíduos hospitalares e outros tipos de resíduos. No meu projeto de investigação, foquei-me especificamente em abordar resíduos sólidos, dada a sua importância para a sociedade.

Martinho e Gonçalves (2000) salientam que, atualmente, a gestão de resíduos urbanos é uma situação complexa devido a diversos fatores tais como:

“taxa crescente de produção de resíduos per capita (...); disfunções e riscos ambientais aos tecnossistemas de gestão, cuja medidas de prevenção e minimização representam elevados custos; dificuldades numa mudança de filosofia e de estrutura dos sistemas de gestão de resíduos (...); necessidade de obtenção de consensos e envolvimento dos vários agentes nos processos (...); dificuldades na aplicação de medidas complementares efetivas (de carácter regulamentar, económico e educativo) (...)” (p.13).

A gestão dos resíduos é um tema muito pertinente, que abrange questões relacionadas com a sustentabilidade ambiental, bem como com o desenvolvimento económico e social. De acordo com a APA (2021) são diversos os impactos que a gestão

de um resíduo tem na vida humana e no ambiente. As atividades utilizadas para controlar os resíduos são: a recolha, o transporte, o tratamento e a eliminação/valorização. Para que os impactos dos respetivos processos sejam amenizados, a gestão dos resíduos reaproveita os materiais, através da criação de um ciclo de vida para os resíduos produzidos, com o intuito de lhes conceder uma nova vida e de reduzir o consumo de energia que se utiliza para a produção dos mesmos. De acordo com a APA, os objetivos destas atividades passam pela

(...) gestão sustentável dos materiais, de modo a assegurar uma utilização racional dos recursos naturais e reduzir a pressão sobre os ecossistemas, a fim de proteger, preservar e melhorar a qualidade do ambiente e da saúde humana. A gestão de resíduos promove os princípios da economia circular e reduz a dependência de recursos importados, proporcionando novas oportunidades económicas e contribuindo para a competitividade a longo prazo (APA, 2021).

Neste sentido, tal como apresenta a figura 2, é estabelecida uma ordem de ações na gestão dos mesmos, com a seguinte hierarquia: a primeira etapa é a separação seletiva, depois segue-se a triagem, a reciclagem e, por fim, são criados objetos novos.

Figura 2

Ciclo de vida de uma embalagem



Nota. Retirado do website (Sociedade Ponto Verde, 2023)

De acordo com a representação da figura 2, “O processo de reciclagem é uma dimensão dos esforços de sustentabilidade ambiental que é considerada uma das ferramentas mais eficientes de sustentabilidade ambiental e mitigação da deterioração ambiental” (Aljatlawe & Baysen, 2023, p.61).

Para além do referido, existe uma divisão entre os dois tipos de resíduos: resíduos urbanos e não urbanos, o que influencia a sua gestão, isto é, na recolha, no transporte e no tratamento dos mesmos. Apesar disso, a principal ideia passa por minimizar a produção de resíduos e maximizar a sua valorização para que desta forma seja evitado o depósito em aterros sanitários. De acordo com a Sociedade Ponto Verde (2023), os três pilares das vantagens da separação de resíduos são: Economizar energia, poupar matérias-primas e reduzir os resíduos.

A política dos 3 três (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), segundo a Geração Verdão (2023), “(...) visa todos os tipos de resíduos /efluentes sólidos líquidos e gasosos. Com o objetivo de evitar a produção de resíduos (“R”educir), (...) também apela à “R”eutilização dos mesmos e, em último caso à “R”eciclagem, devendo-se respeitar esta ordem de comportamentos”.

Para integrar a educação ambiental nas escolas, é necessário adquirir diversos recursos e estratégias que permitam aos docentes adotar abordagens mais eficazes para superar desafios na aprendizagem. Existem alguns fatores significativos de acordo com

Aljatlawe e Baysen (2023) que influenciam as práticas de separação de resíduos nos estudantes tais como: Motivos exógenos, influência social, atividades relacionadas com a reciclagem, disponibilidade de recursos de reciclagem, normas sociais e comportamento pessoal em relação ao comportamento de reciclagem, impacto parental, programas de sustentabilidade ambiental e fontes de informação. Quando a sociedade se encontra exposta a estes fatores, a probabilidade dos seus comportamentos afetarem o meio ambiente aumenta significativamente.

No estudo caso de So e Chow (2019) foram realizadas investigações com oito professores de Hong Kong, que participaram em entrevistas *focus group* para partilhar as suas experiências na implementação da Educação com Recursos Plásticos (PRE) nas escolas primárias. De acordo com os autores, o PRE

(...) tem o objetivo a longo prazo de aliviar a carga dos resíduos sólidos urbanos nos aterros em Hong Kong e de criar um futuro sustentável. O programa PRE é designado por programa '3Rs e 3Cs', onde os 3Rs e 3Cs são os conceitos importantes deste PRE. Os 3R referem-se a Reduzir, reutilizar e Reciclar, que são os métodos mais eficazes para minimizar os resíduos plásticos produzidos. Os 3Cs significam Limpeza, Classificação e Compressão. (p.655)

A falta de tempo no ensino, mencionado no estudo caso de So e Chow (2019) fez com os professores, recorressem a uma abordagem de conceitos como o dos 3Rs, de uma forma que lhes despertasse curiosidade e interesse dos alunos, utilizando o tempo não letivo. Ao exibir videoclipes sobre questões plásticas à hora de almoço no refeitório da escola, ao organizar jogos de e-learning nos intervalos, os alunos foram adquirindo conhecimentos sobre este tema sem quaisquer restrições de tempo, associada aos tempos letivos. Para os professores que participaram neste estudo, afirmaram que estas estratégias funcionaram de forma eficaz nas escolas, tornando a educação sobre os plásticos parte integrante da rotina escola destes estudantes. Uma abordagem utilizada para o estudo da reciclagem do plástico, que utilizou o tempo não letivo, para a introduzir na escola a educação ambiental e que, para os professores, resultou na consciencialização sobre a redução de resíduos plástico no dia a dia. Ainda permitiu aprofundar conhecimentos relativamente aos recursos plásticos e a necessidade em reciclá-los corretamente.

A parceria entre pais e professores, neste estudo de caso, também possibilitou uma melhoria significativa no processo de implementação da educação ambiental nas escolas, uma vez que os pais participavam como voluntários, durante a hora do almoço ou depois das aulas, prestando auxílio nas tarefas de limpeza e na classificação e compactação de resíduos plásticos. Para além disso, ainda foram capazes de incentivar os filhos sobre a importância dos princípios dos 3Rs e 3Cs e da adoção de comportamentos mais amigos do meio ambiente em casa.

Foi possível contar com estratégias, neste estudo, tais como, a formação dos alunos para serem formadores, outro método com sucesso pela contribuição dos estudantes que participaram com motivação e empenho. Neste sentido,

Os embaixadores verdes podem transferir eficazmente o conhecimento e as práticas dos seus pares e também podem aliviar o fardo dos professores na implementação da experiência de aprendizagem baseada em atividades. A abordagem de formação de formadores é recomendada para resolver o problema da falta de mão-de-obra (So & Chow, 2019, p. 660).

Por último, fez parte do estudo a incorporação de esquemas de recompensas em que os alunos foram incentivados a participar ativamente, através de concurso de reciclagem do plástico, com brindes e certificados a quem tivesse um melhor desempenho.

Os autores afirmam que

De acordo com a reflexão dos professores, observou-se que os concursos foram eficazes em termos de incentivar os alunos a participarem ativamente na campanha, a fim de ganharem pontos para as suas aulas e, em última análise, a recompensa, o que por sua vez aumentou o envolvimento de toda a turma na prática de hábitos verdes em uma maneira emocionante (p.11).

Num estudo distinto sobre ciência e questões ambientais a crianças do primeiro ciclo do ensino básico, o investigador refere que as crianças entrevistadas “(...) de diferentes idades demonstraram diferentes entendimentos do termo “meio ambiente”. Como seria de esperar, um número maior de crianças mais novas, em comparação com as mais velhas, nunca tinha ouvido falar do termo ou mesmo ouvindo, não o compreendia” (Littledyke, 2004, p.6). De facto, é compreensível que as crianças mais novas estejam tendem a estar menos familiarizadas com conceitos mais específicos, nomeadamente com assuntos tão complexos como a sustentabilidade.

Relativamente à temática dos resíduos, classificados como lixo “(...) eram geralmente vistos como um problema porque são desagradáveis e todas as crianças estavam bem conscientes da necessidade de “colocar o lixo no caixote do lixo”, embora poucas identificassem o lixo como recursos provenientes da Terra”. “Muitos, no entanto, viram a necessidade de reciclagem através de atividades de reciclagem em casa, embora poucos fizessem ligações com a produção de bens de consumo, com o resultante uso de energia, poluição e resíduos como razões para a reciclagem”(Littledyke, 2007, p. 9). Estes

foram os dados recolhidos pelo mesmo investigador e demonstram que, apesar dos alunos identificarem a necessidade de “colocar o lixo no caixote do lixo”, na grande maioria das vezes, não compreendem o processo da produção dos materiais (ciclo de vida de um resíduo), nem os impactos ambientais que se encontram associados a cada um deles. De facto, comprova-se que é uma temática que deve ser aprofundada e trabalhada nas escolas.

A gestão adequada dos resíduos é crucial para preservar o meio ambiente, sem comprometer os recursos naturais e os seres vivos. Desta forma, implica que todos os intervenientes colaborem, disponibilizem tempo, criem estratégias de resolução de problemas, enfrentem barreiras e dificuldades, para um maior impacto das ações no planeta Terra.

3. Enquadramento dos temas em estudo nos documentos curriculares para o ensino básico em Portugal

O documento das Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio do 1.º ciclo do Ensino básico, enumera um conjunto de objetivos, de acordo com os conhecimentos, capacidades e atitudes indispensáveis e que os alunos devem adquirir e desenvolver desde cedo. Os temas de sustentabilidade permitem promover a literacia ambiental, conceitos que devem ser abordados desde cedo, pela preocupação que existe em mudar as mentalidades e os comportamentos da sociedade, de forma a não comprometer os recursos do planeta Terra.

A sustentabilidade e a gestão de resíduos de acordo com a Direção-Geral da Educação (2018), são temáticas que se encontram inseridas nas áreas de conteúdo de Estudo do Meio do 4.º ano de escolaridade alinhadas com domínio da Natureza e Sociedade, mais concretamente com os seguintes objetivos:

Domínio: Natureza - “Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no (...) [mundo] (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.)” (Direção-Geral da Educação, 2018, p.8).

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia- “Relacionar o aumento da população mundial e do consumo de bens com alterações na qualidade do ambiente (destruição de

florestas, poluição, esgotamento de recursos, extinção de espécies, etc.), reconhecendo a necessidade de adotar medidas individuais e coletivas que minimizem o impacto negativo” (Direção-Geral da Educação,2018, p.9).

No 1.º ciclo do Ensino Básico, os alunos são incentivados a compreender o impacto que as atividades humanas têm no planeta Terra, benefícios assim como consequências, formando uma base de conhecimento que promove atitudes e comportamentos conscientes entre os alunos. As questões relacionadas ao meio ambiente podem ser modificadas, desde que sejam abordadas e se procurem formas para resolvê-las. No que concerne às temáticas em estudo, o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade no tema - Produção e Consumo Sustentáveis e Subtema A – Resíduos, estabelece os objetivos que se seguem:

- a) Conhecer o ciclo de vida de diferentes bens de consumo;
- b) Conhecer o ciclo de vida de um produto;
- c) Identificar algumas práticas que visam a redução e otimização dos resíduos;
- d) Conhecer formas de valorização dos resíduos;
- e) Incorporar práticas de consumo responsável;
- f) Adotar práticas de frugalidade no quotidiano;
- g) Reconhecer práticas de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos;
- h) Adotar comportamentos e práticas adequadas para a valorização dos diferentes tipos de resíduos (Direção-Geral da Educação,2018, p. 35).

A abordagem destes conteúdos tem como objetivo promover o conhecimento, como também incentivar as crianças a fazerem parte da mudança que o mundo precisa, permitindo assim criar uma sociedade responsável. O currículo estabelecido nos respetivos documentos, fornecem um enquadramento de acordo com o referido, ou seja, permite que os alunos reflitam sobre os impactos das ações humanas no meio ambiente, como também incentiva a adoção de comportamentos conscientes, sem comprometer as gerações futuras e o planeta Terra.

De acordo com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, os princípios e valores encontram-se alinhados com a formação de cidadãos responsáveis e conscientes. Os princípios relacionados com o presente estudo são: “A- Base humanista”;

“B- Saber” e “G- Sustentabilidade”. Entre as diversas áreas de competência do documento enquadram-se no estudo o “Pensamento crítico e pensamento criativo;” o “Relacionamento interpessoal”; o “Bem-estar, saúde e ambiente” e o “Saber científico, técnico e tecnológico”. Relativamente aos valores estão associados a “Cidadania e Participação”; a “Responsabilidade e Integridade” e a “Curiosidade, Reflexão e Inovação”.

Assim, estes princípios e valores possibilitam a promover uma sociedade ativa em que os alunos têm um papel fundamental para garantir um futuro sustentável.

CAPÍTULO 2

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

O presente capítulo descreve a metodologia utilizada na investigação, fazendo referência à questão de investigação e objetivos, à natureza do estudo e às técnicas e instrumentos utilizados para recolha de dados. A abordagem metodológica foi selecionada com o intuito de responder às questões associadas para garantir a eficácia dos resultados obtidos. Para a recolha de dados, recorri à observação participante (notas de campo, registos fotográficos e áudio), ao inquérito por questionário e por entrevista (*focus group*) e, por fim, à análise das produções realizadas pelos alunos. Para a análise dos dados procedi sobretudo à análise de conteúdo.

1. Questão de investigação e objetivos

A investigação tem como objetivo compreender de que forma a criação de jogos digitais pode contribuir para a promoção da educação ambiental numa turma do 4.º ano de escolaridade. Neste sentido, surge a questão de investigação que funcionou como ponto de partida para o estudo: Quais as potencialidades da criação de jogos digitais na promoção da literacia ambiental?

O estudo tem como principais objetivos:

- Compreender de que forma a criação de jogos digitais poderá promover a literacia ambiental numa turma do 4.º ano.
- Explorar as potencialidades dos jogos digitais.
- Compreender o impacto dos jogos digitais têm na motivação, aprendizagem e comportamento dos alunos.

Através desta investigação pretendo compreender se os alunos do 4.º ano adquirem, efetivamente, conteúdos relacionados com a educação ambiental através da criação de jogos digitais; explorar as potencialidades dos jogos digitais na aprendizagem e o impacto dos jogos digitais no modo como os alunos trabalham. Por último, e mais concretamente, pretendo compreender o impacto que a criação de jogos digitais poderá ter no processo de ensino e de aprendizagem da educação ambiental numa turma do 4.º ano de escolaridade.

2. Natureza do estudo

Após definida a questão de investigação e os objetivos, importa referir a natureza do presente estudo. De acordo com Bogdan e Biklen (1994) a investigação qualitativa “(...) exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para construir uma pista que nos permita estabelecer a compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (p.49). Creswell (2010) acrescenta que a pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados (Creswell, 2010, p.26). Biklen e Bogdan (1994) ainda referem que o investigador qualitativo participa ativamente no estudo, recolhendo dados qualitativos “(...) ricos em fenómenos descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (p.16).

Ambas as perspetivas apresentadas destacam a natureza exploratória, reflexiva e interpretativa da pesquisa qualitativa. A natureza desta investigação demonstra capacidades para fornecer dados que possibilitam a construção de conhecimento e compreensão dos fenómenos em estudo. Os fenómenos numa investigação necessitam de um estudo para a compreensão e construção de conhecimento, refletindo, agindo e intervindo relativamente aos cenários a que são expostos, de modo a contribuir para a evolução das metodologias adotadas na educação.

De facto, é um estudo que partiu de uma questão de investigação e implementou uma metodologia que pudesse, efetivamente, dar uma resposta ao problema. De facto, recolheu-se, compreendeu-se, interpretou-se e foram analisadas as experiências, as perceções e os significados associados ao estudo com o intuito de responder à questão de investigação.

Enquanto futura profissional que reflete sobre o que pratica e observa, para o meu projeto de investigação foquei-me em abordar a exequibilidade da aprendizagem dos

alunos através de jogos digitais, mais precisamente, da criação dos mesmos. O professor/a é um dos intervenientes principais no processo de aprendizagem de uma criança, como tal este, para a sua prática, tem o dever melhorar, investigar e refletir, tal como refere Ponte (2002).

A investigação sobre a prática na educação é essencial para que o professor consiga retirar conclusões e encontrar respostas sobre um determinado assunto, com o objetivo de responder a um possível problema identificado. Para garantir o sucesso tanto dos profissionais da educação quanto o dos alunos, é essencial acompanhar a evolução da sociedade, atender às necessidades dos alunos, procurar atualizar as metodologias de ensino e formar continuamente os professores. Costa (2016) acrescenta que é essencial que o processo de formação não siga os modelos tradicionais, nem uma réplica de antigas práticas de ensino e aprendizagem. Estes são fatores cruciais para garantir uma educação eficaz, preparando os alunos para futuros desafios com confiança e competências. De acordo com Ponte (2002) a investigação sobre a prática permite explorar, avaliar e reformular a mesma, possibilitando experimentar diferentes metodologias de trabalho que se podem transformar no sucesso dos alunos.

Ainda de acordo com Ponte (2002)

(...) o professor defronta-se constantemente com situações problemáticas. Os problemas que surgem são, de um modo geral, enfrentados com boa vontade e bom senso, tendo por base a sua experiência profissional, mas, frequentemente, isso não conduz a soluções satisfatórias. Daí, a necessidade do professor se envolver em investigação que o ajude a lidar com os problemas da sua prática. (p.2).

Neste sentido, ao longo do documento descrevo e analiso a minha intervenção, ao longo do período de estágio, com o intuito de responder à seguinte questão: - *Quais as potencialidades da criação de jogos digitais na promoção da literacia ambiental?*

Uma vez que se trata de uma investigação da prática profissional, analisa e procura melhorar as práticas dos profissionais da área, tendo, também um impacto na promoção da educação ambiental através de jogos digitais. De acordo com Ponte (2002), o ensino não é apenas uma atividade que se realiza diariamente e na qual se aplicam métodos pré-

definidos, é algo complexo que envolve aspetos intelectuais, políticos de gestão de pessoas e recursos. É crucial explorar, frequentemente, e avaliar a prática educativa, reformulando-a se assim se justificar. Neste sentido, é fundamental experimentar diversas abordagens de ensino que possibilitem aos alunos alcançar os objetivos pretendidos. O autor acrescenta que “A base natural para essa actuação, tanto na sala de aula como na escola, é a actividade investigativa, no sentido de actividade inquiridora, questionante e fundamentada” (p.2). Alarcão (2001), realça que um bom professor também deve ser um bom investigador, afirmando que:

Realmente não posso conceber um professor que não se questione sobre as razões subjacentes às suas decisões educativas, que não se questione perante o insucesso de alguns alunos, que não faça dos seus planos de aula meras hipóteses de trabalho a confirmar ou infirmar no laboratório que é a sala de aula, que não leia criticamente os manuais ou as propostas didácticas que lhe são feitas, que não se questione sobre as funções da escola e sobre se elas estão a ser realizadas. (p. 5)

Neste sentido, procurar pela inovação das práticas educativas e compreensão das necessidades individuais dos alunos, é essencial para alcançar o sucesso na educação obtendo resultados significativos.

3. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

As técnicas e os respetivos instrumentos são fundamentais para a recolha de dados numa investigação. Na presente investigação, foram selecionados de modo a estarem adequados aos vários momentos da investigação e de acordo com os objetivos, previamente, definidos. A investigação conta com diversas técnicas de recolha de dados, utilizados nas diversas etapas do estudo e apresentados na figura 3.

Figura 3

Esquema das técnicas e instrumentos de recolha de dados do estudo



Tal como refere Sousa e Batista (2011), as técnicas de recolha de dados são designadas como “procedimentos operatórios rigorosos, bem definidos, transmissíveis”, adaptados ao tipo de problema e aos fenómenos em estudo” (p. 53). De seguida, abordo as técnicas assim como os instrumentos de um modo concreto e fundamentado recorrendo a autores de referência.

2.1. Observação

A observação do investigador é crucial para proceder ao registo das evidências encontradas ao longo de uma investigação, é considerada uma técnica de recolha de dados essencial para atingir os objetivos pretendidos. A observação é uma técnica “(...) de análise do contexto educativo, [que] deve ser assumida, não como um “simples ato” de olhar ou registar num determinado período, mas como uma atitude de constante procura, um processo voluntario e inacabado e modelado por um propósito: a qualidade do ensino-

aprendizagem” (Condessa, 2020, p. 252). Durante a minha investigação recorri à técnica de observação participante, que de acordo com Mónico et al. (2017)

(...) responde ao objetivo de proceder, dentro das realidades observadas, a uma adequada participação dos investigadores, de forma “não intrusiva”, e de modo a reduzir a variabilidade residual, nomeadamente a repressão de emoções extravasadas ou comportamentos efetuados, bem como a artificialidade dos mesmos. Os observadores, sendo levados a partilhar papéis e hábitos dos grupos observados, encontram-se, assim, em condições favoráveis para observar – situações, factos e comportamentos. (p.726)

A observação participante foi uma técnica que possibilitou um contacto maior com as diversas fases e contextos da investigação e também com os alunos. Os autores, mencionados anteriormente, ainda afirmam que a técnica da observação participante é indicada para estudos exploratórios, descritivos e que pretendem uma compreensão mais aprofundada do fenómeno em estudo.

As notas de campo, um instrumento utilizado na técnica de observação participante, consistem em registar de uma forma detalhada segundo as perceções e experiências do investigador. Estas observações são feitas durante ou imediatamente após a ação observada, designadas por Bogdan e Biklen (1994) como “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiência e pensa no decurso da recolha e reflectindo sobre os dados de um estudo qualificativo” (p. 150). Este processo permitiu-me recolher informações, garantindo a análise dos dados relativos à investigação. As notas de campo foram um dos principais instrumentos de recolha de dados utilizados na presente investigação. Após as atividades desenvolvidas, foi essencial registar as atitudes dos alunos em relação às propostas apresentadas. Após o término de cada sessão, recorri, quando necessário, ao registo do comportamento/postura dos alunos, de modo a complementar os restantes instrumentos de recolha de dados seleccionados, enriquecendo, assim, a análise dos dados com informações mais precisas e consistentes.

Os registos fotográficos e as gravações de áudio são instrumentos de recolha de dados que complementaram os restantes “(...) tornando possível a sua utilização sempre que o investigador necessitar, garantindo ainda a autenticidade da ação” (Condinho, 2018, pp. 51,52).

Durante a minha intervenção optei, diversas vezes, por recolher registos fotográficos, para registar algumas das situações que decorreram ao longo dos momentos propostos para, posteriormente, ilustrar as evidências registadas por escrito (notas de campo). Para além disso, procedi ao registo através de gravações de áudio da minha intervenção, e posteriormente, à transcrição com o intuito de registar o maior número de informações para a análise dos dados, uma vez que nem sempre é possível recolher todas as evidências por escrito. Os alunos e encarregados de educação da turma foram, previamente, informados, por escrito (Apêndice A), a que fim se destinavam as gravações. Todos os encarregados de educação concederam a devida autorização para a realização dessas mesmas gravações.

2.2. Inquérito por questionário

O inquérito por questionário é uma técnica de recolha de dados muito comum e utilizada em investigação na educação. De acordo com Santos e Henriques (2021), o inquérito por questionário é uma ferramenta de recolha de informações de uma determinada população alvo, sendo que a sua aplicação requer um número suficiente de entrevistados para analisá-las estatisticamente.

A aplicação de um inquérito por questionário aos alunos, no projeto de investigação é uma ferramenta essencial para obter informações sobre as perceções, opiniões e experiências de cada um, permitindo uma análise estatística Santos e Henriques (2021) ainda acrescentam que “um questionário é por norma aplicado a um conjunto de indivíduos (inquiridos), sobre os quais se pretende recolher informações (dados) para analisar, interpretar e retirar conclusões, tendo em vista responder aos objetivos da investigação” (p.10).

Na primeira etapa da minha investigação recorri a um inquérito por questionário misto. De acordo com Santos e Henriques (2021) um questionário pode ter três tipo:

Um questionário aberto é constituído por perguntas abertas, cujas respostas são construídas e escritas pelo próprio respondente. Um questionário fechado é constituído por perguntas nas quais o respondente tem que escolher entre um

conjunto de opções de resposta alternativas fornecidas pelo autor do questionário. Um questionário misto contempla perguntas de resposta aberta e fechada (p.14).

Este instrumento foi aplicado à turma e concebido com o intuito de compreender de que modo os alunos utilizavam o computador e os jogos digitais no seu dia-a-dia. (Apêndice B). O questionário era constituído por oito questões, cinco classificadas como perguntas fechadas, uma aberta e duas que tinham uma questão aberta e outra fechada. De acordo com Santos e Henriques (2021) “(...) o questionário misto é usado quando o investigador quer obter informação qualitativa para contextualizar e complementar a informação quantitativa” (p.14). Durante a aplicação do questionário garanti o anonimato das respostas dos alunos, com o intuito de promover a honestidade do grupo.

2.3. Inquérito por entrevista

O inquérito por entrevista “(...) é muitas vezes associado a estudos de carácter interpretativo e a planos de investigação de natureza qualitativa na recolha e análise de dados ou informações, dado o carácter descritivo e pormenorizado dos mesmos” (Sá et al., 2021, p.15). Bogdan e Biklen (1994) afirmam que (...) a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (p.134). Ainda é afirmado por Amado (2014) a entrevista é uma das formas mais eficazes de compreender as pessoas e obter informações numa ampla variedade de áreas.

De acordo Sá et al. (2021) a entrevista pode ser classificadas quanto à sua estrutura da seguinte forma:

- 1) Entrevista estruturada ou diretiva
- 2) Entrevista semiestruturada ou semidiretiva
- 3) Entrevista não estruturada ou não-diretiva
- 4) Entrevista informal

A entrevista usada nesta investigação é classificada como semiestruturada ou semidiretiva. Tal como refere Leitão (2021), nas entrevistas semiestruturadas, existe a capacidade de comparar as respostas dos participantes e aos mesmo tempo permitir que surjam respostas não prevista de forma espontânea. Amado (2014) completa afirmando

que “(...) as questões derivam de um plano prévio, um *guião* onde se define e regista, numa ordem lógica para o entrevistador, o essencial do que se pretende obter, embora, na interação se venha a dar uma grande liberdade de resposta ao entrevistado” (p.208). De facto, a entrevista, realizada no estudo, segue um guião, previamente, definido, contundo os discursos fluíram naturalmente como uma conversa. Segundo Leitão (2021), o guião da entrevista “(...) é um guia para o entrevistador, ao qual o entrevistado não tem acesso, que orienta a relação interativa entre pesquisador e entrevistado” (p.9).

Para a minha investigação, considerei pertinente realizar uma entrevista focus group, através da seleção de um grupo de alunos. De acordo com Amado (2014), “(...) A técnica do Grupo Focal (*Focus Group Studies*) consiste em envolver um grupo de representantes de uma determinada população na discussão de um tema previamente fixado (...)” em que o entrevistador deve ter o cuidado de ter “(...) o controlo de um moderador que estimulará a interação e assegurará que a discussão não extravase do tema em “foco” (pp.225-226).

A entrevista foi aplicada na fase final da intervenção com base no guião de entrevista (Apêndice C) criado, previamente, com o objetivo de compreender a perspetiva dos alunos relativamente à aprendizagem através de jogos. O guião é composto por cinco blocos de A a E, sustentados em objetivos específicos e questões associadas que orientaram o momento de intervenção.

O critério de seleção dos alunos que participaram, teve como base a perspetiva da professora cooperante, relativamente ao nível empenho dos alunos durante as sessões (três que se empenharam e dois que se empenharam menos). Amado (2014) acrescenta que “Nem todos os tópicos são bons para qualquer pessoa; há que saber escolher as pessoas para os tópicos que se tem em vista” (p.229) De facto, os diferentes níveis de empenho permitiram obter uma variedade de respostas. Assim, é possível afirmar que o “*grupo focal* capta uma multiplicidade de perspetivas e de processos emocionais no interior de um grupo” (Gibbs, 1997 s/p, citado por Amado, 2017, p. 226).

A entrevista (Apêndice D) foi gravada através de áudio, um método importante para a análise das informações obtidas, num ambiente calmo, em que os alunos se encontravam sentados lado a lado.

3. Análise documental

A análise documental, uma das técnicas utilizada para recolher os dados do projeto de investigação. Conforme afirma Amado (2014), a análise documental envolve a obtenção de informações referentes a um grupo específico a partir de diversos registos escritos, que são identificados dentro de um certo contexto.

De acordo com Júnior et al., (s.d) “(...) para se utilizar os documentos, na pesquisa, cabe ao pesquisador analisá-los e definir se será ou não preponderante para o estudo, tendo o objetivo como fundamento da Análise Documental como percurso metodológico numa pesquisa qualitativa” (p.38).

A análise documental que realizei focou-se, essencialmente, nas produções dos alunos, nomeadamente nos jogos que desenvolveram com base na temática da sustentabilidade. Durante as apresentações dos alunos, analisei os jogos dos alunos quanto ao conteúdo, estrutura e à forma como os conceitos trabalhados foram abordados, com o intuito de avaliar de que modo foram aplicados no produto final. Esta é uma técnica fundamental de recolha de dados, de acordo com Formosinho (2008) a análise das produções realizadas pelos alunos são essenciais, quando o objetivo da investigação é compreender se estão, efetivamente, a realizar aprendizagens significativas.

.

4. Análise de dados

A análise de dados é essencial para obter o maior número de informações sobre a investigação e analisá-los, o que permite uma compreensão mais aprofundada e completa que possibilita encontrar respostas à questão de investigação. Bogdan e Biklen (1994) referem a análise de dados como um processo sistemático de organização de informações sobre as entrevistas, as notas de campo e outros materiais, com o objetivo de compreendê-los melhor e apresentar descobertas. Numa investigação não basta recolher os dados, mas também analisá-los e interpretá-los. Amado (2014). Bogdan e Biklen (1994) ainda afirmam que a análise dos dados recolhidos, “(...) envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspetos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros” (p. 205).

Portanto, a análise de dados na minha investigação foi uma técnica de seleção de dados importante, uma vez que permitiu obter informações significantes relativamente à investigação.

4.1. Análise de conteúdo

A análise de conteúdo é uma técnica importante na investigação, pois permite analisar, interpretar e refletir sobre os dados obtidos. De acordo com Carmo e Ferreira (2008) a análise de conteúdo consiste na descrição objetiva, sistemática e quantitativa e tem como objetivo a interpretação dos mesmos.

Após recolher o material como o questionário aplicado, as produções dos alunos, os registos de áudio, a entrevista, as notas de campo, utilizados durante a minha intervenção, iniciei o processo de análise e organização das informações, definindo categorias, selecionando e descrevendo os aspetos mais importantes para dar resposta à questão de investigação. No decorrer da minha investigação foi essencial, uma vez que de acordo com a análise destes conteúdos recolhidos permite recolher informações relevantes para responder à questão de investigação.

Para além disso, ao analisar os conteúdos, enquanto investigadora, conseguir compreender e refletir sobre o meu desempenho durante a prática. De facto, Bogdan e Biklen (1994) referem que a análise de conteúdo “envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, procura padrões, descoberta dos aspetos importantes e do que deve ser transmitido aos outros” (p.205).

CAPÍTULO 3

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Neste capítulo, faço uma pequena contextualização do projeto, referindo o contexto da intervenção e os participantes. Após este momento, apresento as atividades desenvolvidas durante a intervenção pedagógica, referindo todas as etapas, revelando algumas evidências.

A minha intervenção centrou-se em explorar de que modo os jogos digitais podem ser uma ferramenta eficaz para promoção da literacia ambiental, numa turma do 4.º ano de escolaridade. Após considerar que faria todo sentido explorar a temática com a turma, a ideia foi exposta à professora cooperante, esclareci as minhas intenções e o objetivo do meu estudo. A escolha de abordar o tema dos resíduos, visou fomentar a literacia ambiental, a consciência ambiental, assim como incentivar práticas sustentáveis, contribuindo para um maior aprofundamento da temática com os alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico. Para além disso, o facto de ser uma escola que integra o programa Eco-escolas foi um fator determinante para a escolha deste tema, uma vez que este contexto já favorece a implementação de atividades relacionadas com a sustentabilidade.

A sequência de tarefas foi planeada, previamente, e apresentada à turma durante os diversos momentos do projeto. Esta intervenção pedagógica permitiu a sensibilização dos alunos, assim como a utilização de recursos digitais durante o processo de aprendizagem.

• **Contexto da intervenção e dos participantes**

A escola em que decorreu o meu estágio (Estágio IV) localiza-se no distrito de Setúbal e é a sede do agrupamento a que pertence. Trata-se de uma instituição da rede pública de Educação de Infância 1.º, 2.º e 3.º Ciclos do Ensino Básico. Em 2010, realizaram-se obras na escola, tendo sido construído um edifício para o Pré-escolar e para o 1.º Ciclo. Existe uma sala da unidade de ensino estruturado, uma sala de componente de apoio à família (destinado às crianças do Pré-Escolar), uma sala de professores, uma sala de educadores, uma sala de informática, dois gabinetes de apoio, uma sala de reuniões, o refeitório, a cozinha e a receção. A área exterior é bastante ampla, pelo que existe um pavilhão gimnodesportivo, dois campos de jogos e espaço para os alunos

brincarem livremente. No que se refere às suas infraestruturas, tem excelentes condições, podendo salientar-se os equipamentos existentes nas salas de aula, que permitem dar resposta não só às necessidades dos alunos, como também às dos respetivos professores.

Tendo em conta o documento do Projeto Educativo, as escolas pertencentes ao Agrupamento são instituições inovadoras, com qualidade, que aceitam desafios, incluem as tecnologias, têm recursos humanos com experiência e o cuidado de formar cidadãos. A sua missão assenta na valorização do processo de formação pessoal e social dos alunos, apostando numa educação de qualidade e, conseqüentemente, garantindo o seu sucesso educativo.

A turma era constituída por vinte e um elementos, onze deles do género masculino e os restantes dez do género feminino, com idades compreendidas entre os nove e dez anos. No que se refere às Medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão, cerca de 50% das crianças usufruem de Medidas Universais, três delas de Medidas Seletivas e uma de Medidas Adicionais. Desde o primeiro momento, que se tornou evidente a presença de princípios de inclusão fomentados em sala de aula. Como tal, é perceptível um grande apoio e compreensão por parte dos alunos e da professora titular para com uma criança diagnosticada com o espectro do autismo, principalmente nos momentos de crises. Desta forma, verifica-se que existem relações de cooperação e entreajuda entre adulto/criança e criança/criança.

A professora titular acompanha a turma desde o seu 1.º ano de escolaridade. Em relação à sua postura na sala de aula, é perceptível a preocupação que tinha em garantir que os seus alunos aprendessem com sucesso o que lhes ensina. Para tal, recorre, por exemplo, a diferentes estratégias quando alguma criança manifesta maiores dificuldades. Utiliza o manual escolar para consolidação de conteúdos, usando o quadro a giz e as tecnologias durante as suas práticas. Apesar dos alunos estarem organizados em grupo, o trabalho em sala era sobretudo realizado individualmente.

No decorrer do estágio, foi possível verificar que a área de conteúdo em que existem maiores dificuldades é a Matemática, o que acabou por ser comprovado pelos resultados das fichas de avaliação (dados facultados pela professora cooperante durante uma conversa informal). A nível do Estudo do Meio, o aproveitamento é mais positivo e em relação ao Português, existe uma grande heterogeneidade, havendo crianças que se salientam pela positiva e outras pela negativa. Para além disso, importa ainda referir que

a maioria dos alunos da turma utilizam com facilidade as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que estão presentes na sua rotina diária.

No que se refere ao espaço da sala de aula, as mesas estão organizadas em pequenos grupos (mesas de quatro e apenas uma com cinco crianças). Há materiais expostos nas paredes da sala, alguns deles elaborados pelos alunos e outros relacionados com conteúdos lecionados (tabuada, abecedário, leitura de número, entre outros). Há um quadro de giz e outro interativo, no qual são projetadas imagens e outras informações. Há, igualmente, um computador, que a professora titular de turma utiliza para iniciar a aula e orientar as suas práticas. Há armários de arrumação de material, que estão localizados num dos cantos da sala.

Relativamente às famílias, são escassas as evidências referentes às mesmas, salientando-se a existência de um póster afixado num dos *placards* da sala, relacionado com a preservação do ambiente. Para além disso, estão expostas informações relativas aos contactos telefónicos dos encarregados de educação. No que diz respeito a fotos e lugares de origem das crianças, não existem quaisquer materiais alusivos aos mesmos.

Os materiais de cada aluno são organizados em *dossiers* e alguns deles são guardados nos armários da sala, como, por exemplo, os computadores portáteis. As crianças conseguem aceder aos seus pertences, à exceção dos que estão nos armários, pelo que devem solicitar previamente à professora que o destranque. Embora não estejam expostas na sala regras de utilização do espaço e materiais, a turma já se apropriou delas, colocando-as em prática.

- **Apresentação e fundamentação da intervenção pedagógica**

A escolha do tema em estudo para a investigação, está diretamente relacionada com o facto desta instituição integrar o programa Eco-escolas. Tendo em conta a importância em abordar questões sobre a sustentabilidade ambiental, optei por introduzir a temática “resíduos” nesta turma. Para além disso, decidi utilizar os jogos digitais, para a faixa etária em questão, como abordagem pedagógica, para que estes motivassem e envolvessem os alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais cativante, dinâmico e significativo. Existem autores como Bacich e Moran, Kishimoto, Piaget, Wallon, Wygotski, Huizinga, entre outros autores referidos no capítulo 1 que dão valor ao jogo, sem atribuir apenas o valor de atividade de lazer.

A literacia ambiental é uma área crucial de aprendizagem que visa desenvolver o conhecimento, as competências e as atitudes necessárias para compreender e agir de forma responsável em relação ao meio ambiente. Após obter um *feedback* positivo por parte da professora cooperante, em relação à temática exposta e às etapas propostas para o projeto de investigação, avancei com a parte inicial da intervenção. Após este momento, foi aplicado um questionário aos alunos, em papel, com o intuito de compreender de que modo utilizavam o computador numa perspetiva pessoal. Posteriormente, foram escolhidos os elementos que iriam constituir cada um dos grupos. A escolha dos elementos dos grupos foi realizada em conjunto com a professora, tendo em conta os lugares da sala (os alunos já se encontravam divididos em grupos de quatro). Ao dividir os alunos em grupos de quatro, foi possível criar uma dinâmica de trabalho, onde cada elemento contribuiu para a tarefa atribuída. Para além disso, este método de trabalho permitiu a troca e discussão de ideias dentro do grupo, proporcionando um ambiente cooperativo de aprendizagem.

A escolha de integrar os jogos digitais foi feita com o intuito de tornar a intervenção apelativa e interessante para os alunos, possibilitando uma abordagem dinâmica e interativa.

Para a implementação da intervenção planifiquei, previamente, três atividades (Apêndice E), de acordo com os objetivos das Aprendizagens Essenciais (DGE, 2018) e do Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018), com base na temática em estudo “resíduos”. As atividades são designadas como: Atividade n.º 1 – “Exploro e aprendo. Será que sei?”; Atividade n.º 2 – “A união promove a sustentabilidade”; Atividade n.º 3 – “Partilho o que aprendi”.

A primeira sessão serviu como ponto de partida, para que os alunos pudessem ser contextualizados relativamente ao tema em estudo. As sessões seguintes tinham como principal objetivo a criação, em grupo, dos jogos digitais com foco nos resíduos e a última para a apresentação das produções finais (os jogos). As sessões foram as seguintes:

- Atividade n.º 1 (Apêndice F) – “Exploro e aprendo. Será que sei?": Esta sessão, tinha como intuito a introdução da temática dos resíduos, através de uma imagem do caixote de lixo da sala, discutindo a frase apresentada- “Será que a imagem apresenta um comportamento correto?”. Após este momento, os alunos começaram por explorar a plataforma a utilizar (*wordwall*), uma plataforma

digital que possibilita a criação de atividades interativas. Através desta ferramenta, é possível desenvolver uma variedade de recursos pedagógicos, como questionários, combinações, palavras ausentes, sopas de letras, anagramas entre outros jogos educativos que permitem tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico. Ao oferecer diferentes formatos de atividades, o *wordwall* contribui para a diversificação das estratégias de ensino, promovendo o envolvimento dos alunos. Para a exploração da plataforma foram disponibilizados guiões de acordo com os temas de trabalho selecionados. (Apêndices G, H, I, J e K).

- Atividade n.º 2 (Apêndice G) – “A união promove a sustentabilidade” – Este momento constituiu o início da pesquisa e seleção de informações para a construção das questões a colocar nos respetivos jogos.
- Atividade n.º 3 (Apêndice H) – “Partilho o que aprendi” – Durante esta sessão os alunos tiveram a oportunidade de partilhar os respetivos jogos com a turma. Nesta fase, os jogos foram avaliados quanto à precisão e capacidade de transmitir informações sobre a gestão de resíduos.

Em todas as atividades foi fundamental a minha intervenção, enquanto mediadora, proporcionando uma experiência prática em que os alunos estariam envolvidos, motivados e interessados no processo de criação dos jogos digitais. Para além disso, adaptei as atividades sempre que necessário, de acordo com o progresso e ritmo de trabalho de cada um dos grupos.

Apesar de, inicialmente, ter planeado realização de três atividades em três sessões para a intervenção, devido à complexidade do processo, foi necessário estender o número de sessões para sete. No final das sete sessões, os alunos apresentaram os jogos demonstrando empenho e dedicação. Com o intuito de organizar e estruturar as atividades realizadas ao longo do projeto, na tabela 1 encontram-se com as informações referentes às atividades planeadas, com a respetiva calendarização, os objetivos principais e a descrição da atividade.

Tabela 1

Calendarização, objetivos principais e descrição das atividades

Atividade e sessões	Calendarização	Objetivos principais	Descrição da atividade
Atividade 1 - Sessão n. °1	12 de maio de 2023	Introduzir a temática dos resíduos; Explorar a plataforma; Distribuir os temas de trabalho e apresentar o guião.	<ul style="list-style-type: none">• Introdução da temática dos resíduos e discussão sobre sua importância.• Exploração da plataforma <i>wordwall</i> (apresentação dos modelos/escolha dos modelos de jogo).• Introdução do guião com instruções para a criação dos jogos.• Distribuição dos temas de trabalho (Sorteio)
Atividade 2- Sessão n. °1	17 de maio de 2023	Explorar possíveis modelos de jogos a trabalhar e ajustar os temas atribuídos.	<ul style="list-style-type: none">• Distribuição dos guiões de trabalho.• Pesquisa, recolha e seleção de informações relevantes sobre os temas atribuídos.
Atividade 2 – Sessão n. °2, 3, 4, 5	22, 23, 29 e 30 de maio de 2023	Pesquisar, recolher informações e analisar e desenvolver os jogos digitais com base na temática dos resíduos.	<ul style="list-style-type: none">• Pesquisa, recolha e seleção de informações relevantes sobre os temas atribuídos.• Desenvolvimento e criação dos jogos, incluindo design, questões e elementos interativos.• Verificação da precisão das questões.
Atividade 3- Sessão n. °1	31 de maio de 2023	Apresentação dos jogos e troca de experiências entre grupos.	<ul style="list-style-type: none">• Apresentação dos jogos criados por cada grupo.• Troca de jogos (entre grupos).

O meu projeto de investigação foi um processo que exigiu, de mim, uma capacidade para lidar com os imprevistos que iam surgindo ao longo da intervenção. Nem tudo o que um professor planeia, acontece, tal como está previsto e, por isso, foi crucial que a resiliência se tornasse um dos pilares essenciais para a minha intervenção.

Por último, considerei que seria importante obter um *feedback* individual, por parte de alguns alunos, realizando uma entrevista de grupo focal, selecionando um conjunto de questões de natureza exploratória e qualitativa. Estas questões possibilitaram reunir informações detalhadas e opiniões acerca dos participantes sobre a intervenção realizada, permitindo assim uma compreensão mais aprofundada das experiências e perspectivas de cada um sobre o projeto.

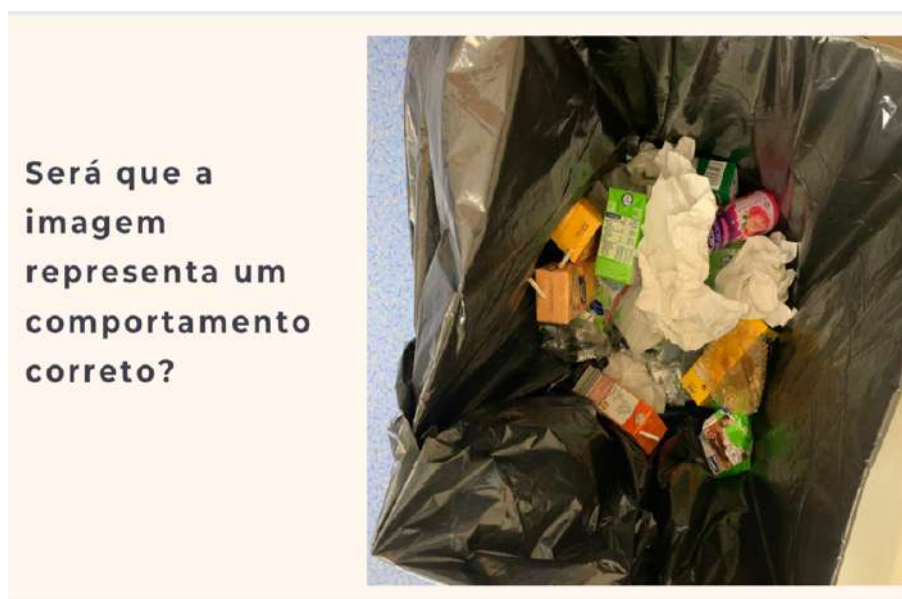
3. Descrição das atividades

3.1. Atividade n.º1 – “Exploro e aprendo. Será que sei?”

Este momento da intervenção, intitulado como “Exploro e aprendo. Será que sei?”, teve como principal objetivo introduzir a temática dos resíduos aos alunos, através da figura 4 como suporte para proporcionar uma discussão em grupo sobre a questão apresentada. Esta etapa permitiu incentivar os alunos a refletir sobre os seus conhecimentos prévios e a importância da separação dos resíduos face aos desafios ambientais que a sociedade enfrenta atualmente.

Figura 4

Imagem apresentada na sessão n.º 1



Relativamente à apresentação da atividade esta surge recorrendo a uma breve recapitulação do questionário aplicado anteriormente e estabelecendo uma conexão com esta nova etapa do projeto de investigação. A introdução desta etapa foi conduzida uma conversa sobre o que os alunos já sabiam relativamente aos resíduos, à política dos três Rs e à importância da adoção de comportamentos conscientes em relação ao meio ambiente, no que diz respeito à separação dos resíduos.

Após esta introdução, os alunos foram desafiados a criar um jogo. Os alunos confirmaram que se recordavam do questionário realizado anteriormente, como é possível verificar no seguinte diálogo.

12 de maio de 2023

Estagiária: Lembram-se de realizar um questionário há cerca de duas semanas, em que após este momento eu disse que iríamos criar um jogo?

Aluno: Sim

Estagiária: Qual acham que será o tema dos jogos?

Aluno: Reciclagem, Lixo...

Estagiária O tema será os resíduos...

Sabiam reciclagem é apenas um dos processos do ciclo de um resíduo? Aqui o intuito será explorar o ciclo de vida de um resíduo, desde a etapa que começa em casa (separação), a reciclagem, feita pelas crianças, entre outras. Nas escolas nem sempre é possível realizar o processo de separação na sua totalidade.

De seguida, expliquei que o tema seria “os resíduos”, destacando que a reciclagem é apenas um dos processos do ciclo de um resíduo. Para além disso, esclareci a turma que o objetivo deste projeto seria, essencialmente, explorar o ciclo de vida de um resíduo, desde a etapa que se inicia nas nossas casas (a separação), à reciclagem e outros processos posteriores. Por fim, referi que nas instituições de ensino, nem sempre é possível realizar o processo de separação de resíduos na sua totalidade, tendo em conta a logística que este processo exige.

Solicitei que os alunos estivessem atentos à exploração, em grande grupo, dos modelos de jogo disponíveis na plataforma *wordwall* para, posteriormente, em grupos de trabalho, selecionarem um. Esta etapa teve uma particular importância, uma vez que se tratava da primeira vez que os alunos contactavam com a plataforma enquanto criadores. Para além disso, destacou-se o trabalho em grupo, um método pouco utilizado pela turma. Informei e explorei com os alunos a plataforma, enquanto criadores de conteúdos. Apresentei os diversos modelos de jogo, assim como as ferramentas disponíveis em cada um deles, para que os alunos tivessem um primeiro contacto com a plataforma. Foram apresentados modelos tais como a combinação, o questionário de programa de televisão, classificação de grupo, palavra ausente, anagrama, diagrama de marcado, recorrendo a exemplos práticos, em conjunto com a turma, nomeadamente explicação detalhada e exemplos concretos de como criar cada modelo de jogo. À medida que surgiam dúvidas, sobre cada um dos modelos de jogo, enquanto interveniente ativa no processo, esclarecia-as imediatamente, referindo que ao longo da intervenção estaria sempre disponível para eventuais esclarecimentos.

Neste sentido, expliquei à turma a importância do trabalho em grupo, salientando a necessidade da divisão de tarefas para que tudo funcionasse como estava planeado. Para além disto, sugeri ainda que cada grupo trabalhasse apenas com dois computadores, e que os membros se dividissem, por exemplo, em dois elementos responsáveis pela pesquisa de informação e outros dois responsáveis pela exploração do modelo do jogo. Acrescentei, que cada grupo teria acesso a um guião de trabalho através do *padlet*, onde estariam as respetivas ligações para a pesquisa (Apêndices I, J, K, L e M). O *padlet* é uma plataforma digital colaborativa que permite criar, organizar e partilhar diversos tipos de conteúdo, incluindo textos, vídeos, imagens, hiperligações, etc. Esta plataforma em contexto educativo, favorece a cooperação entre os alunos e permite a partilha de informações de uma forma organizada e em tempo real.

Informei, também, que optei por facultar estas ligações devido ao grande número de informações que a Internet disponibiliza e a dificuldade que existe em seleccioná-las corretamente. Após este momento, apresentei os diversos temas de trabalho que seleccionei para propor aos diferentes grupos da turma, recorrendo a exemplos práticos sobre os objetivos de cada um dos temas. Salientei que por diversas vezes, existe a ideia de que a reciclagem é responsabilidade de cada um de nós, contundo, expliquei aos alunos

que a nossa tarefa é apenas separar os resíduos, enquanto o processo de reciclagem é somente começado nos centros de tratamento de resíduos. Aproveitei este momento para referir sobre o facto da maioria dos cidadãos acreditar que os resíduos, quando são recolhidos pelo camião e colocados, aparentemente, nos mesmos compartimentos, são separados em subcompartimentos distintos. Assim, esclareci que esta separação permite que o processo de reciclagem seja realizado de maneira adequada e sem contaminação dos materiais. Este momento de discussão orientada, permitiu compreender o que os alunos já sabiam sobre os resíduos, o que ainda não sabiam e o que ficaram a saber sobre resíduos e, conseqüentemente, introduzir as ferramentas iniciais para trabalhar com a plataforma digital escolhida para o projeto.

A seguir, organizei os grupos de trabalho de acordo com a tabela 2 e conforme os critérios previamente estabelecidos. Após esta etapa, procedi à distribuição dos temas de trabalho. Para isso, um aluno de cada grupo, em representação do respetivo, retirou um papel que continha o tema que seria desenvolvido, em grupo, ao longo do projeto.

Tabela 2

Grupos de trabalho, Modelo de jogo e Temas

Grupos de trabalho	Modelo de jogo	Temas
Grupo 1	Palavra ausente	Processo de transformação de resíduos (reciclagem): Papel
Grupo 2	Anagrama	Processo de transformação de resíduos (reciclagem): Plástico
Grupo 3	Questionário de programa de televisão	Política dos 3Rs - (Reduzir; Reutilizar e Reciclar)
Grupo 4	Questionário de programa de televisão	Separação dos resíduos (ecopontos)
Grupo 5	Classificação de grupo	Processo de transformação de resíduos (reciclagem): Vidro

--	--	--

Esta atividade inicial teve como propósito, transmitir aos alunos o impacto da adoção de comportamentos sustentáveis, assim como a importância da separação dos resíduos, incentivar os alunos a refletir sobre os seus conhecimentos prévios, as suas próprias práticas de consumo sustentável, através de uma discussão conduzida

3.2. Atividade n.º2 - “A união promove a sustentabilidade”

Na primeira sessão da atividade n.º2, voltei a recordar os alunos sobre temas que lhes tinham sido atribuídos na sessão um. De seguida, solicitei aos alunos que ligassem os computadores, com dois dispositivos em cada grupo, para que pudessemos dar início à sessão. Nesta etapa os grupos tiveram oportunidade de explorar, em pequenos grupos, os diferentes modelos de jogo (figuras 5 e 6).

Figura 5

Momento da exploração, em grupo, dos modelos de jogo



Figura 6

Momento da exploração, em grupo, dos modelos de jogo



Após a escolha do modelo do jogo, esta a atividade n.º2 tinha como principal intuito a recolha, análise e seleção das informações e verificação das questões/frases, de modo a garantir precisão na informação que os alunos iriam colocar em cada jogo. Foi depois deste momento que se deu início às tarefas estipuladas para esta sessão, aproveitei ainda para questionar os alunos acerca da definição de guião de trabalho, um conceito com alguma importância neste projeto. No seguimento da conversa, solicitei que os alunos acessem ao *padlet*, outra plataforma utilizada no projeto, para consultarem os guiões correspondentes aos temas de trabalho atribuídos a cada grupo, tal como se verifica na figura 7.

Figura 7

Momento da exploração, em grupo, da plataforma padlet



Para além disso, recordei os alunos de que os guiões de trabalho incluíam hiperligações direcionadas para *sites* específicos, com o intuito de facilitar o processo de procura e seleção de informações relevantes para cada um dos temas atribuídos. Após ressaltar, a relevância de trabalhar em grupo, destaquei que a realização das atividades propostas deveria ser feita através deste método de trabalho. Depois de terem acedido os respetivos guiões, surgiram as seguintes questões:

17 de maio de 2023

Aluno: Temos de escolher igual ao deles?

Aluno: Quais são os links que temos de pesquisar?

Aluno: Qual é o nosso guião?

Aluno: É só para estar um *wordwall* ligado?

Aluno: Temos de utilizar os links todos?

Aluno: Escolhemos o anagrama, que frase colocamos sobre as vantagens?

Aluno: Podemos pesquisar sobre o tema?

Aluno: Como é que escolhemos mais do que uma opção?

Aluno: Como é que criamos o jogo?

Aluno: Temos que por o email e a palavra-passe?

Aproveitei este momento para clarificar novamente a turma relativamente ao objetivo desta sessão, reforçando os pontos previamente abordados e salientando a importância de procederem à leitura atenta do guião de trabalho. Recorri a vários exemplos, projetados, para assegurar que os alunos compreendessem, efetivamente, a atividade proposta. Ainda, incentivei a turma a esclarecer eventuais dúvidas, em voz alta, permitindo que outros colegas, com questões semelhantes, pudessem obter informações necessárias para o desenvolvimento do jogo. Também recomendei que os alunos realizassem a pesquisa previa e registassem as questões construídas no caderno antes de as transferirem para o jogo na plataforma *wordwall*. Durante toda a sessão, mantive a orientação dos grupos de trabalho, prestando apoio contínuo.

A segunda sessão desta atividade, representou uma alteração estratégica, fundamentada nas clarificações fornecidas à turma na primeira sessão. Ao iniciar a sessão, comuniquei aos alunos que o dia seria, exclusivamente, dedicado à escolha do modelo de jogo, seguido da exploração dos temas e a criação de tópicos, conforme o guião. Após este momento, seguia-se a criação das respetivas perguntas ou frases, de acordo com o modelo escolhido. Finalmente, quando terminassem estas etapas, depois de verificadas as questões, poderiam iniciar a criação do jogo. Durante toda a sessão, mantive o acompanhamento aos grupos, prestando auxílio conforme necessário e esclarecendo dúvidas à medida que iam surgindo. Contudo, devido à limitação de tempo, não foi possível concluir todas as etapas planeadas. Por conseguinte, houve necessidade de prolongar a realização das atividades para uma próxima sessão, na qual os alunos

poderiam continuar as tarefas pendentes. Os grupos continuaram com uma orientação contínua para o esclarecimento de eventuais dúvidas que pudessem surgir. Aproveitei esta oportunidade para reforçar a importância da gestão do tempo e da organização, uma vez que são cruciais para o sucesso dos projetos. Este momento foi importante para fomentar aos alunos um sentido de responsabilidade e autonomia na aprendizagem. Esta reflexão permitiu criar um ambiente em que os alunos se sentissem à vontade para explorar, questionar e contribuir para o seu próprio processo de aprendizagem, preparando-os para situações idênticas no futuro.

Na terceira sessão, observou-se uma evolução significativa no desempenho dos grupos em relação à recolha de informações (figura 8). Contudo, não foi possível, sendo necessário dar continuidade ao trabalho na próxima sessão. O foco da sessão foi dar continuidade às atividades, com o objetivo de evitar prolongar o trabalho por um número excessivo de sessões, assegurando um ritmo eficiente na execução das tarefas.

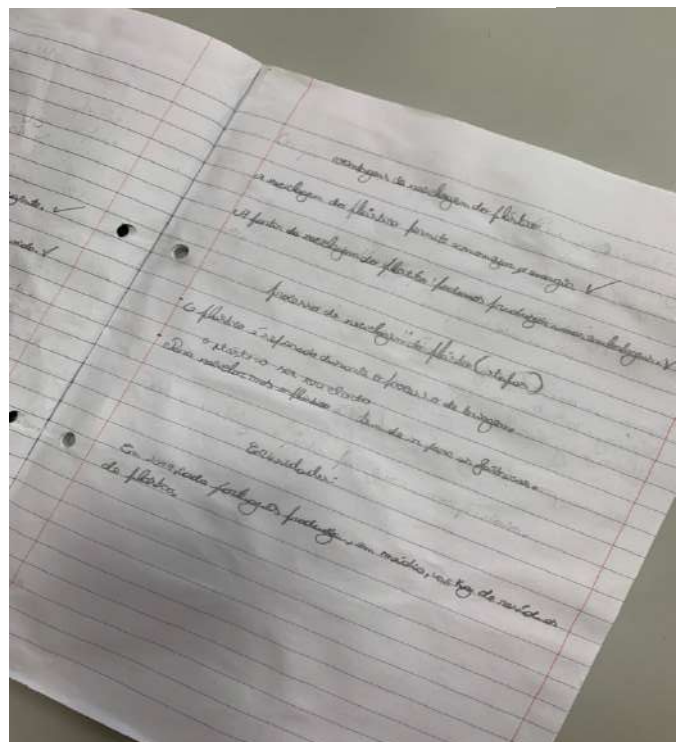
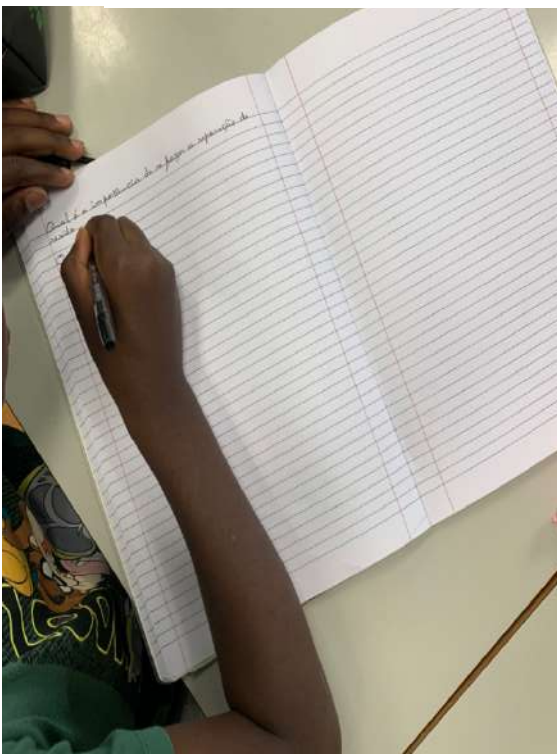
Devido à dificuldade inicial em concluir o trabalho dentro dos prazos estabelecidos por mim, a atividade n.º 2 prolongou-se para a quarta e quinta sessões, nas quais os alunos continuaram a desenvolver as tarefas, mantendo o foco nos temas atribuídos a cada grupo. As sessões concentram-se na criação, reformulação e verificação das questões ou frases, assim como na criação do jogo correspondente.

Durante a quarta sessão, foi perceptível um progresso significativo, os grupos demonstraram um maior domínio sobre as tarefas propostas. No entanto, um dos grupos continuava a enfrentar dificuldades em trabalhar de forma cooperativa, especialmente nas discussões relacionadas com a criação das questões/frases. Ainda existia outro grupo que persistia em não cumprir com as orientações do guião de trabalho, o que resultava na construção de questões afastadas dos objetivos estabelecidos. No final da sessão, houve dois grupos a concluir todas as etapas, incluindo a pesquisa, criação e verificação das questões, assegurando a precisão do conteúdo. Após a validação, procederam à fase de criação do jogo, aplicando as informações recolhidas.

Na quinta sessão, os restantes grupos conseguiram finalizar a construção dos seus jogos (figura 8). Após a verificação das questões, os restantes grupos avançaram para a construção final dos jogos. Esta etapa foi dedicada ao encerramento do processo de criação dos jogos, foi evidente o esforço de todos os grupos, uns mais que outros, em garantir que todas as questões estivessem devidamente alinhadas com os objetivos da atividade n.º 2.

Figura 8

Momento da pesquisa, recolha e análise da informação e criação das questões



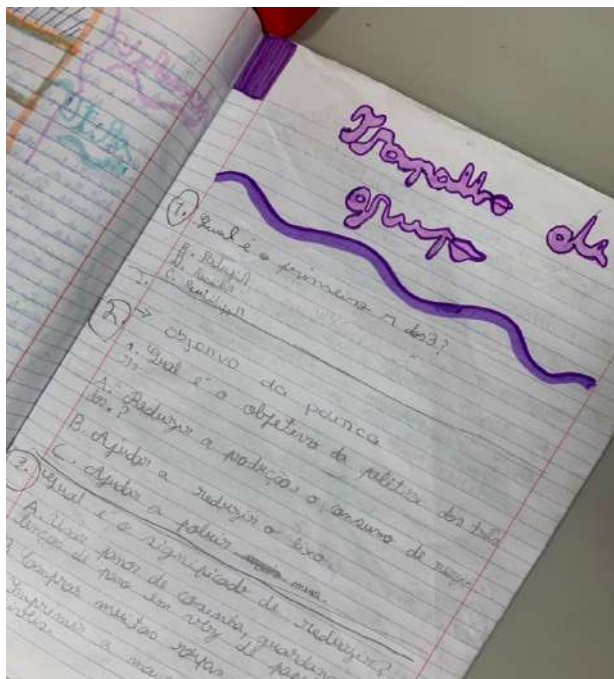
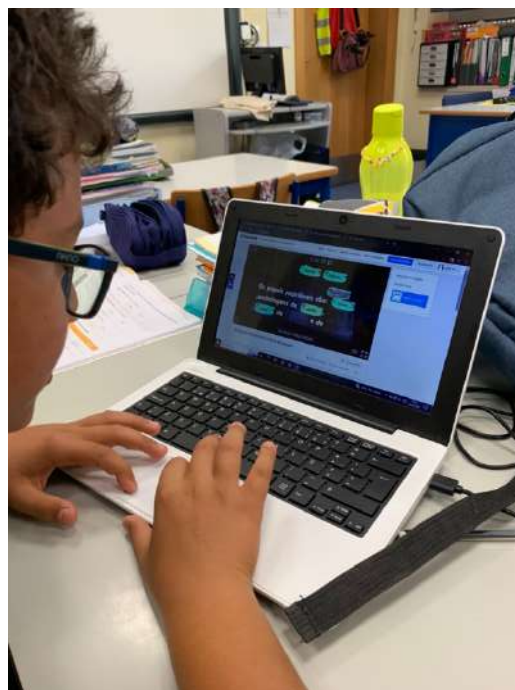


Figura 9

Momento da criação dos jogos na plataforma wordwall





3.3. Atividade n.º3 - “Partilho o que aprendi”

Após a sessão seis, dei início à fase da apresentação dos resultados, momento no qual os alunos puderam partilhar e expor os resultados obtidos (Apêndice N) com a turma. Esta atividade surge com o objetivo de sistematizar o trabalho desenvolvido ao longo das sessões, permitindo que os alunos refletissem sobre as suas aprendizagens e as comunicassem aos colegas. Numa primeira fase, solicitei que cada grupo acesse ao *pladlet*, para terem acesso a todos os jogos e de seguida que os fossem experimentando/jogando. Cada grupo teve a oportunidade de trocar os jogos que criaram com outros grupos, permitindo que jogassem os jogos desenvolvidos pelos colegas, aprendessem sobre os diferentes temas e consolidassem os conteúdos adquiridos.

Para preparar as apresentações, incentivei os grupos a refletir sobre duas questões principais: “O que não sabíamos?”, “O que aprendemos”, estas respostas foram publicadas na plataforma *padlet*, criando um espaço colaborativo para a troca de conhecimentos, promovendo um maior empenho por parte de todos os alunos. posteriormente, cada grupo apresentou o jogo que desenvolveu, destacando os principais pontos de aprendizagem e as dificuldades superadas durante o processo. Durante as apresentações, todos os elementos dos cinco grupos de trabalho, à vez, assumiram o papel e projetaram o jogo desenvolvido refletindo, em conjunto, sobre as questões colocadas

anteriormente na plataforma *padlet*. Esta etapa permitiu um momento de partilha de aprendizagens realizadas ao longo do processo.

Para sistematização de aprendizagens, recorri à criação de uma apresentação através da plataforma *canva* (Apêndice O), onde os principais tópicos abordados durante o projeto foram destacados. Durante a sistematização, identifiquei avanços significativos, os alunos interagiram apresentando respostas de acordo com o que tinham aprendido ao longo do projeto, enquanto eu registava as respostas, esclarecia-os, para uma explicação mais simplificada dos conceitos abordados, através de diálogos, vídeos e imagens.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No capítulo 4 apresento uma análise detalhada e uma discussão dos dados obtidos ao longo do desenvolvimento do meu projeto de investigação. Este capítulo é fundamental para compreender os resultados alcançados e as dinâmicas observadas entre os grupos, tendo em conta os objetivos da investigação.

1. Análise das atividades

A análise das atividades n.º1, 2 e 3 permitiu-me identificar não apenas as aprendizagens/desenvolvimento de competências dos alunos, como também as áreas que necessitam de aperfeiçoamento, procurando melhorar a minha prática para futuras intervenções.

1.1. Análise da atividade n.º1

A Atividade n.º1 correu tal como prevista, proporcionei uma discussão orientada sobre a figura 4, relativa ao caixote de lixo da sala, e contextualizei os grupos através de uma apresentação sobre a temática no *canva*, o que permitiu que os alunos refletissem sobre o tema em estudo. As respostas dos alunos indicaram uma compreensão inicial da necessidade que existe em separar resíduos nos diferentes ecopontos, embora com algumas dúvidas sobre a divisão correta dos diversos materiais.

Como tal, é possível observar o sucedido, tendo em conta a seguinte intervenção:

12 de maio de 2023

Estagiária: Depois de visualizarem a imagem, consideram um comportamento correto?

Aluno: Não.

Estagiária: Não deve estar todo no mesmo...?

Aluno: Ecoponto.

Estagiária: Em que ecopontos é que deveriam estar estes resíduos?

Aluno: Plástico, cartão...

Aluno: A palhinha do pacote de sumo é feita de papel.

Estagiária: Mas o nome do ecoponto?

Aluno: A prata no plástico.

Estagiária: O ecoponto de plástico não é, somente, para plástico. Por exemplo, os pacotes de sumo são colocados no plástico, pelo material que são constituídos no seu interior.

Aluno: O saco do lixo também é de plástico?

Estagiária: Sim, o saco do lixo também é.

Estagiária: Só vos falta o vidro, no entanto é um material que devem evitar trazer para a escola.

Estagiária: Assim, vou propor que cada grupo crie um jogo, em várias aulas, que depois irá ser apresentado à turma. De seguida, irei explicar-vos como funciona a plataforma que irão utilizar, enquanto criadores, uma vez que já a conhecem como jogadores.

Esta conversa inicial, em grupo, permitiu uma discussão sobre ciclo de vida dos resíduos, nomeadamente o conhecimento prévio de cada aluno e onde se colocam os respetivos resíduos. Para além disso, proporcionou um primeiro contacto com a plataforma *wordwall*, um momento que possibilitou retirar algumas dúvidas que iam surgindo ao longo da conversa, tal como se verifica no seguinte diálogo:

Estagiária: Eu retirei vários exemplos de jogos do *wordwall*, tendo em conta o que coloquei nos vossos guiões de trabalho. Agora vou mostrar-vos um exemplo de cada um deles, para compreenderem como funciona cada um deles e, em grupo, vão escolher um deles para realizar o vosso jogo.

(Fui explorando com o grupo cada um dos modelos, com jogos aleatórios que já existiam na plataforma, e os alunos iam respondendo às questões dos jogos).

A: O trabalho é em grupo?

A: Mariana, quando estivermos a criar o jogo podemos trocar os segundos por minutos?

Estagiária: Sim. Contundo, não vão programar um jogo com 10 minutos para responder a uma pergunta, certo? É importante que pensem neste passo de forma consciente, 10 minutos claro que seria exagerado para responder a uma questão.

De acordo com o suprarreferido os alunos demonstraram-se empenhados e dispostos para aprender as funcionalidades do *wordwall*, questionando o que ainda não sabiam, apesar de surgirem algumas questões, uma vez que não se encontravam familiarizados com a plataforma. A última questão, fez-me responder, por exemplo, que seria muito tempo definir uma pergunta com 10 minutos para responder. Esta questão permite mobilizar áreas de conteúdo, como a área da matemática, uma vez que do ponto de vista de conteúdos são trabalhadas estimativas/tempos de jogo. Para além disso, a área do português relativamente à escrita de questões bem formuladas. Esse tipo de questão revelou que os alunos estiveram atentos aos aspetos mais técnicos, nomeadamente na área da matemática, o que considerei um aspeto positivo.

De forma geral, verifica-se que os grupos participaram ativamente na discussão e mostraram interesse durante esta primeira etapa. Assim, ao longo do processo, fui incentivando a autonomia e o pensamento crítico, enquanto reforçava a importância do trabalho em grupo para atingirem os objetivos definidos para o projeto.

1.2. Análise da atividade n. º2

Na atividade n.º2, os alunos começaram por ligar os computadores, apenas dois em cada grupo, tal como sugerido, no entanto revelaram algumas dificuldades em gerir este momento, mesmo com orientações. Voltei a relembrar os grupos sobre os temas de trabalho atribuídos na semana anterior, todos os alunos sabiam o tema que lhes havia sido atribuído, exceto um grupo, que não se lembrava do seu. Os alunos acabaram por

identificar o tema em falta, através dos temas que os outros grupos mencionaram, facilitando assim a identificação do grupo que não se recordava do seu.

Após este momento, ainda em grande grupo, expliquei quais eram os objetivos desta atividade. Comecei por informar os grupos que hoje iríamos dar continuidade à atividade de semana passada, avançando para a fase da escolha do modelo do jogo e, só depois, para pesquisa de informações. Esta informação gerou algum ruído na sala de aula, o que geralmente ocorre quando a turma utiliza os computadores, o que dificultou que todos entendesse, efetivamente, o objetivo inicial da sessão. O ruído foi gerado, principalmente, por conversas paralelas e pelo manuseio dos computadores, que desperta um certo entusiasmo aos alunos. No entanto, após alguns minutos de orientação e reforço da importância do foco no início da atividade, o nível de ruído diminuiu, gradualmente e a turma começou por compreender melhor o objetivo da atividade, permitindo que se prosseguisse de maneira mais organizada. Depois de questionar os alunos relativamente à definição de guião, compreendi que a grande maioria sabia do que se tratava, contudo reforcei a importância de estarem atentos às explicações dadas para garantir que todos compreendiam o que se pretendia.

Quando os grupos acederam aos guiões de trabalho alguns deles apresentaram dificuldade em identificar o seu. Como tal, indiquei à turma que os temas se encontravam na parte de baixo do documento, que estava na plataforma *padlet*, de modo a facilitar a sua identificação.

Apesar de terem sido facultados guiões de trabalho, os alunos tiveram dificuldades em compreender o que foi pedido e em seguir os passos da tarefa, fatores estes associados, na grande maioria das vezes, à falta de atenção por parte de alguns elementos dos grupos. Desta forma, sugeri à turma, de uma forma mais precisa e detalhada, que se organizassem, em duplas, para pesquisar e organizar informações, criando cerca de três questões, por dupla, em computadores diferentes, para que houvesse uma mudança na estratégia de trabalho. Neste sentido, solicitei que as validassem entre os membros do grupo e comigo, antes de inseri-las no *wordwall*. Depois de voltar a explicar, através da projeção, como criar um *wordwall*, compreendi que os alunos ainda estavam confusos e pouco familiarizados relativamente a esta plataforma de criação de conteúdo. A dificuldade dos alunos em compreender o que lhes foi pedido, na minha perspetiva, poderia estar também associada a fatores como o uso de linguagem mais complexa da minha parte, o pouco

contacto prévio com plataforma *wordwall*, o ambiente de ruído em sala de aula e as distrações que poderiam ter afetado a capacidade de os alunos compreenderem os objetivos da sessão, tal como se encontra anteriormente referido.

Após a primeira sessão da atividade n.º 2, ficou claro que seria necessário existirem alguns ajustes na dinâmica da sala, para que os alunos compreendessem, efetivamente, os objetos previstos para a intervenção. Visto que se encontravam perante uma nova dinâmica de trabalho, a criação de um jogo digital, foi fundamental orientar o trabalho e dividir a sessão por partes. Primeiramente, solicitei que os alunos deixassem de lado a criação do jogo e escolhessem o modelo de jogo que pretendiam utilizar.

Na primeira parte, previa-se uma sessão orientada para a pesquisa, abordando os seguintes objetivos da atividade:

- Balanço sobre o modelo de jogo que queriam utilizar;
- Foco nos temas atribuídos e criação de pequenos tópicos sobre cada um;
- Criação das questões /frases;
- Verificação das informações.

Numa segunda fase, após terem organizado as perguntas ou frases, conforme o modelo de jogo escolhido, seguia-se a fase de criarem o jogo.

Como não foi possível concluir todos os tópicos planeados para esta atividade, conforme se encontra mencionado anteriormente, a sessão seguinte foi utilizada para que os alunos pudessem dar continuidade às atividades previstas.

Nesta segunda sessão, após alterar a estratégia de abordagem, uma vez que os alunos apresentaram dificuldades em dividir as tarefas de forma autónoma, seguindo as orientações estabelecidas no guião de trabalho, esclareci que o foco seria, exclusivamente, que a primeira fase desta sessão seria a escolha do modelo de jogo. Ao longo desta sessão, foi possível observar que os alunos começaram a compreender melhor, a lógica da atividade, demonstrando uma maior familiaridade com os objetivos propostos. Esta evolução tornou-se evidente, à medida que avançavam com mais segurança na escolha do modelo do jogo, terminado assim, o primeiro tópico definido após a primeira sessão desta atividade.

Ao iniciar a terceira sessão da atividade, o aluno C afirmou o seguinte:

A: Se fosse só o plástico, era mais fácil.

Estagiária: Se eu desse, apenas, o tema plástico e vocês explorassem?

A: Sim, sem o que temos de seguir o que está no guião. Assim é mais difícil.

Esta intervenção demonstrou alguma dificuldade, por parte do grupo, uma vez que a atividade estava a ser realizada deste modo (grupo), em criar questões ou frases de acordo com os diversos pontos do tema atribuído. O tema deste grupo era o plástico, englobando tópicos específicos para abordar: Vantagens da reciclagem do plástico; Processo de reciclagem do plástico (etapas); Exemplos de materiais de plástico reciclado; Curiosidades sobre o assunto. Este comentário reflete a preferência por uma abordagem mais simplificada e direta, associada à falta de prática deste tipo de atividades. Neste sentido, a escolha de um tema amplo, sem a divisão em tópicos específicos, poderia ter facilitado a exploração dos temas dos diferentes grupos. Para além disso, a pesquisa através destes tópicos requereria competências de síntese e análise que, de forma geral, os grupos ainda estavam a desenvolver. No entanto, considero que a ausência de tópicos específicos poderia ter levado os alunos a dispersarem na investigação, dificultando o foco na informação relevante e a organização do trabalho. Os tópicos atribuídos tinham o objetivo de orientar o processo de pesquisa, recolha e análise da informação. Sem essas orientações, os alunos poderiam sentir-se perdidos, ou até sobrecarregados, pela dimensão do tema, o que comprometeria a eficácia do trabalho em grupo e a clareza na formulação de questões ou frases para o jogo. Tentei explicar esta perspetiva ao aluno, salientando a importância dos tópicos na condução do trabalho cooperativo.

Na quarta sessão, o desenvolvimento das atividades decorreu de maneira muito positiva. Os alunos demonstraram a capacidade de implementar estratégias que melhoraram o trabalho em grupo. Contudo, ainda persistiram algumas dúvidas, evidenciando a necessidade de orientação contínua. Por exemplo, alguns grupos ainda enfrentaram dificuldades na dinâmica de trabalho, o que resultou em algumas discussões

durante a elaboração das questões. Para além disso, também houve quem ainda não tivesse compreendido, efetivamente, que deveriam consultar apenas os links fornecidos, o que resultava em formulação de questões que não estavam de acordo com o guião de trabalho.

No decorrer da sessão, ocorreram os seguintes diálogos que representam as interações dos alunos:

23 de maio de 2023

A: Mariana, nós pusemos o significado de reduzir, mas o V começou a dizer que não era assim e foi fazer queixas à M.

A: Mariana, isto é uma curiosidade?

A: Podemos tirar mais que uma palavra?

A: Quantas perguntas temos de fazer?

A: Nós temos muitas perguntas, assim temos mais jogo

Estagiária: Vocês estão a criar questões de acordo com o vosso guião?

A: Nós não estamos a perceber

Estagiária: Vocês devem, apenas, consultar os links que eu vos facultei, não devem ir ao google. O google serve só para retirar imagens, caso queiram colocar.

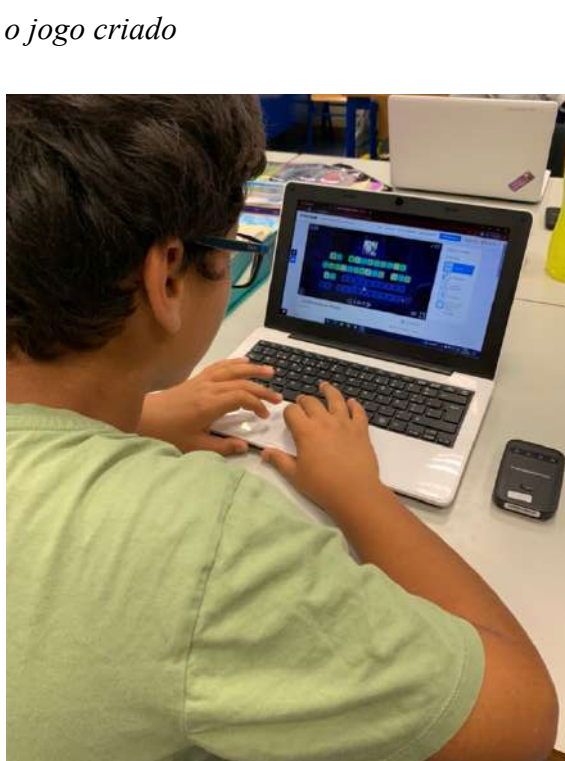
A: Mariana, nós não conseguimos fazer isto

Estas interações refletem o progresso e os desafios enfrentados durante a sessão, mas também ressalta a importância de uma abordagem que promova a clareza no discurso. De acordo com as respostas nas dinâmicas de grupo, foi evidente a necessidade que os grupos demonstram, de um acompanhamento contínuo e de estratégias que os ajudem a superar dificuldades na aprendizagem em grupo.

Na quinta sessão, pude constatar que alguns grupos ainda enfrentavam dificuldades, enquanto o grupo do aluno C, conseguiu terminar o jogo durante esta etapa. Na figura 9 é possível verificar que um dos elementos do grupo, já se encontrava a experimentar o jogo, num dos computadores.

Figura 10

Momento de verificar o jogo criado



Este progresso evidencia a diversidade de ritmos e empenho entre os diferentes grupos, salientando, uma vez mais, a necessidade de um acampamento contínuo para aqueles que ainda não tinham concluído as suas tarefas. O grupo do aluno C reflete um avanço na compreensão de objetivos da atividade n. º2, mas também o empenho e a dedicação por parte dos membros do grupo.

Estas sessões proporcionaram um ambiente de aprendizagem colaborativa, onde os alunos trocaram ideias e receberam *feedback* construtivo pelos colegas e por mim, enquanto uma das principais intervenientes no processo de aprendizagem. Estes ajustes relativamente ao número de sessões, possibilitaram que todos os grupos concluíssem as tarefas propostas com a devida atenção e qualidade, garantindo que os objetivos propostos fossem atingidos. Esta experiência também permitiu compreender a importância da

flexibilidade e da capacidade de adaptação, fatores essenciais para lidar com imprevistos que surgem na prática de um professor e que permite garantir o sucesso dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

A última sessão contou com um acompanhamento mais individualizado para os restantes grupos a concluir o projeto com sucesso. Importa destacar a dedicação dos primeiros grupos a terminar, que conseguiram finalizar o jogo na quinta sessão. Apesar deste projeto envolver tecnologias próximas à geração dos alunos em questão, tais como o computador e os jogos digitais, a maioria revelou dificuldades em dominá-las na perspectiva de criadores de conteúdos. Tal facto, levou-me a acompanhar, de um modo mais particularizado, cada grupo, garantindo que todos alcançavam os objetivos propostos, apesar das dificuldades sentidas em produzir conteúdos.

Para além disso, uma lacuna apresentada foi a compreensão das atividades propostas, por fases, mesmo após as minhas explicações. Foi crucial passar algum tempo a explicar e fornecer exemplos concretos para garantir que os alunos compreendiam os objetivos da tarefa. O facto da criação de um jogo nesta plataforma ser uma novidade para o grupo, veio a demonstrar que será algo que deverá ser trabalhado ao longo do tempo para que os alunos consigam melhorar as suas capacidades nesta área. Importa ainda refletir sobre alguns desafios que os alunos manifestaram na criação dos jogos em relação à escrita e na seleção, recolha e organização da informação. Após a verificação das questões, os alunos inseriram-nas no *wordwall*, ainda com alguns erros. Considero que teria sido importante realizar uma nova correção dos respetivos jogos, a nível de conteúdos, após serem colocados na plataforma, assim como a nível de uma correção linguística mais detalhada. De uma perspectiva positiva estes “erros” criaram uma oportunidade de aprendizagens para serem explorados futuramente.

O trabalho em grupo foi outro grande desafio que integrou estas sessões. Os alunos manifestaram dificuldades em distribuir tarefas de forma autónoma e chegar a um consenso, sem que fosse necessário intervir para gerir conflitos. Reforçar este conceito foi fundamental para que os alunos realizem tarefas futuras, de um modo mais autónomo.

Assim, embora os alunos estivessem familiarizados como consumidores das tecnologias, a experiência em criá-los revelou ser um desafio. Como tal, destaco a necessidade em criar momentos em que os profissionais de educação aprofundem

conceitos como a criação, a colaboração e a resolução de problemas em contexto tecnológico na educação.

1.3. Análise da atividade n.º3

O primeiro momento da atividade n.º3 consistiu na troca os jogos entre si. Os alunos experimentaram os jogos dos diferentes grupos, vendo as diferentes abordagens sobre as temáticas e permitindo consolidar conhecimentos sobre o próprio tema, mas também sobre os conteúdos criados pelos colegas. Esta troca gerou um grande interesse e curiosidade entre os grupos, uma vez que puderam explorar diferentes abordagens para as diferentes temáticas e, conseqüentemente, refletir sobre as aprendizagens de maneira divertida.

Previamente à apresentação, foram propostas duas questões para reflexão, elaboradas com o intuito de incentivar cada grupo a identificar o que ainda não sabiam e as aprendizagens adquiridas ao longo do projeto de investigação. A figura 10 representa este processo de reflexão, demonstrando a capacidade que os alunos tiveram em reconhecer e analisar o seu percurso. Este desafio permitiu criar um ambiente dinâmico para a de partilha de diferentes perspetivas, assim como a participação ativa e a interação entre os alunos.

Figura 11

Reflexões dos grupos de trabalho 3 e 4, 1 e 5



wordwall.net

Política dos três Rs.

O que não sabíamos?

- não sabíamos o significado de redução;
- não sabíamos o que era a política;
- não sabíamos a regra dos ecopontos.

O que aprendemos?

- aprendemos sobre a política dos 3 Rs;
- aprendemos a criar um jogo;
- aprendemos a distinguir a cor dos ecopontos;
- aprendemos alguns comportamento para cuidar do planeta.



wordwall.net

Joguinho separação de resíduos

O que não sabíamos?

- Nos não sabíamos de algumas coisas mas nos aprendemos quando fizemos o jogo!

O que aprendemos?

- Aprendemos sobre a separação de resíduos



wordwall.net

Processo de transformação do papel

O que não sabíamos?

- Que o papel era o produto mais reciclado do mundo;
- Como se metia a palavra ausente no jogo;
- Trabalhar em grupo, mas com este jogo começamos a saber;
- Nunca tínhamos feito um jogo no wordwall.

O que eu sabíamos ?

- Meter as palavras incorretas;
- Fazer um jogo;
- Já tinha feito um jogo, mas não no wordwall.

Em que é ecoponto se coloca o vidro ?



wordwall.net

O VIDRO

O que não sabíamos?

- Nunca soubemos criar um jogo, por isso não sabíamos como fazê-lo.

O que aprendemos?

- Aprendemos a fazer um jogo.

Este exercício desempenhou um papel fundamental no processo de aprendizagem, uma vez que incentivou os alunos a tornarem-se conscientes do seu progresso, proporcionando uma aprendizagem reflexiva e consciente e permitindo que refletissem, de forma livre, sobre as diferentes etapas do trabalho realizado. Apesar de serem cinco grupos de trabalho, houve um grupo que acabou por não publicar a duas questões de reflexão, publicando apenas o jogo. Após analisar as respostas dos quatro grupos que refletiram sobre o trabalho desenvolvido, percebi que o foco das reflexões nos grupos 3 e 4 foram os conteúdos, mais precisamente, a literacia ambiental, enquanto nos grupos 1 e 2 destacaram o processo de criação dos jogos.

A segunda fase da atividade 3, tendo em conta os seus objetivos, consistiu na apresentação dos jogos desenvolvidos pelos grupos ao longo das sessões anteriores. Este momento foi crucial, pois permitiu que cada grupo partilhasse o resultado do seu trabalho, evidenciando a criatividade na elaboração do jogo, assim como a aplicação dos conhecimentos adquiridos sobre sustentabilidade e gestão de resíduos.

Durante as apresentações, os alunos apresentaram o jogo que desenvolveram, cada grupo explicou o modelo de jogo que escolheu, os temas abordados e as questões ou frases projetadas no quadro que tinham criado e, no final, fizeram referência às questões de reflexão.

Esta troca de experiências contribuiu para que houvesse a partilha de informações sobre os diferentes temas, pois os alunos apresentavam cada um dos jogos e refletiam sobre os mesmos. As apresentações ainda proporcionaram um momento de sugestões e reflexões sobre os jogos.

Os jogos desenvolvidos mostraram que, apesar das dificuldades enfrentadas no decorrer do projeto, a maioria dos alunos conseguiu compreender adequadamente os temas propostos, manifestando uma assimilação satisfatória durante o discurso nas apresentações. A figura 11 representa o momento da apresentação dos jogos de cada um dos grupos.

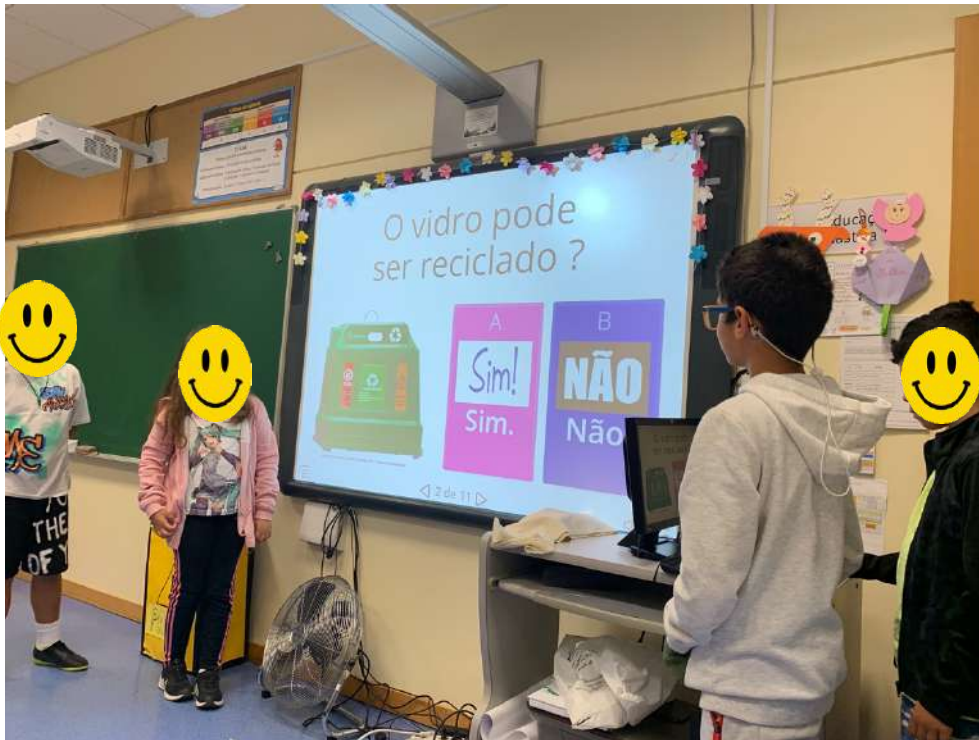
Figura 12

Apresentação do grupo 1,2,3,4 e 5

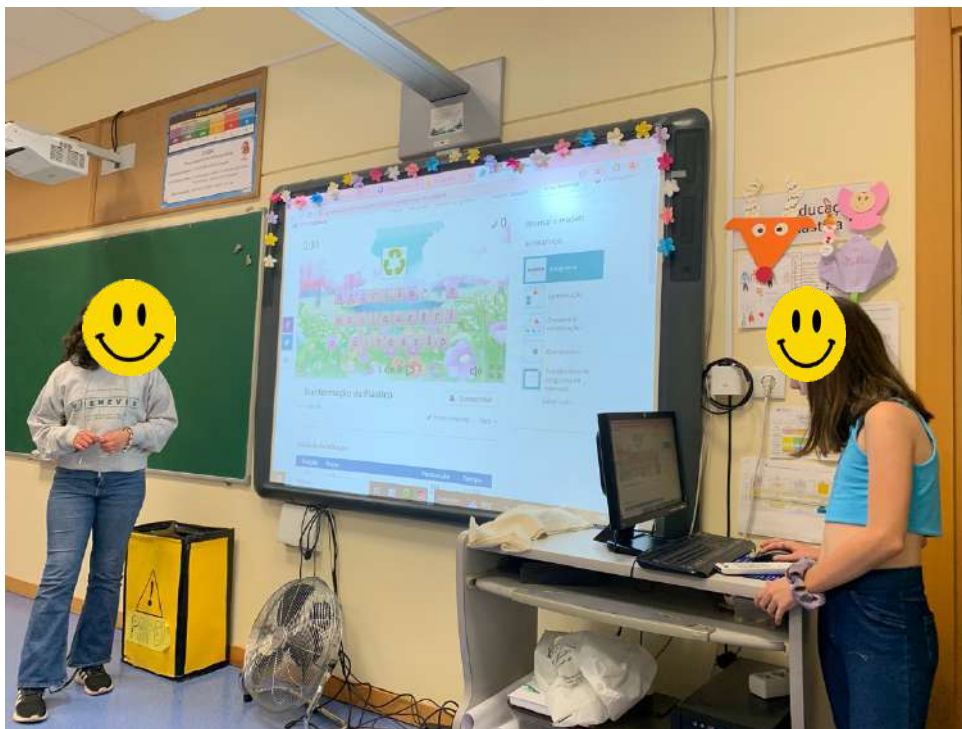
Apresentação do grupo 3



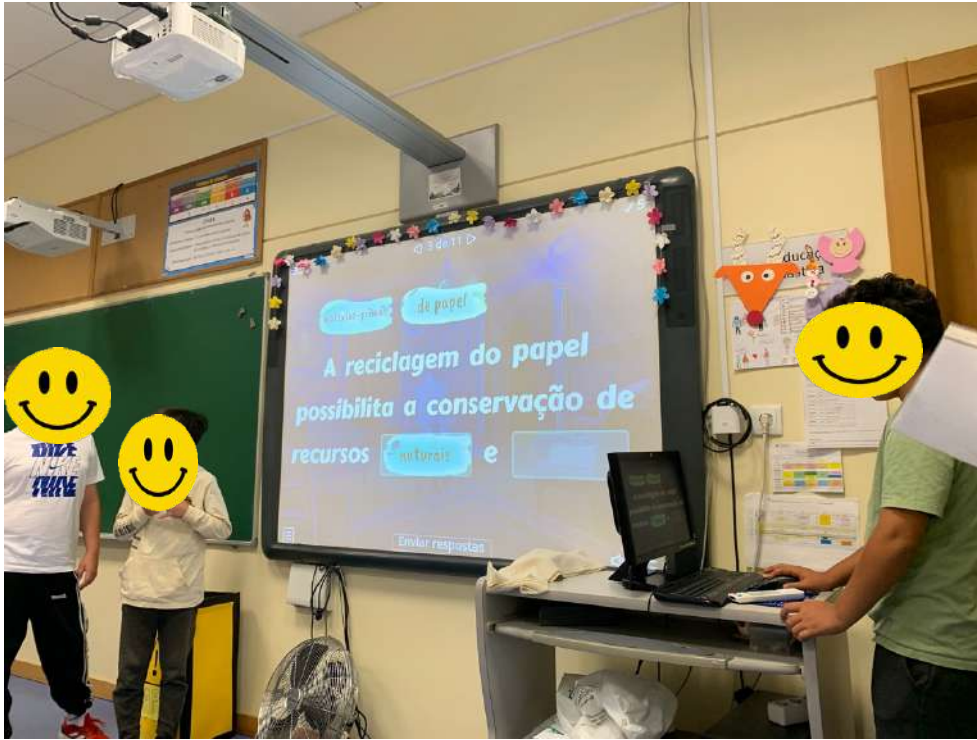
Apresentação do grupo 5



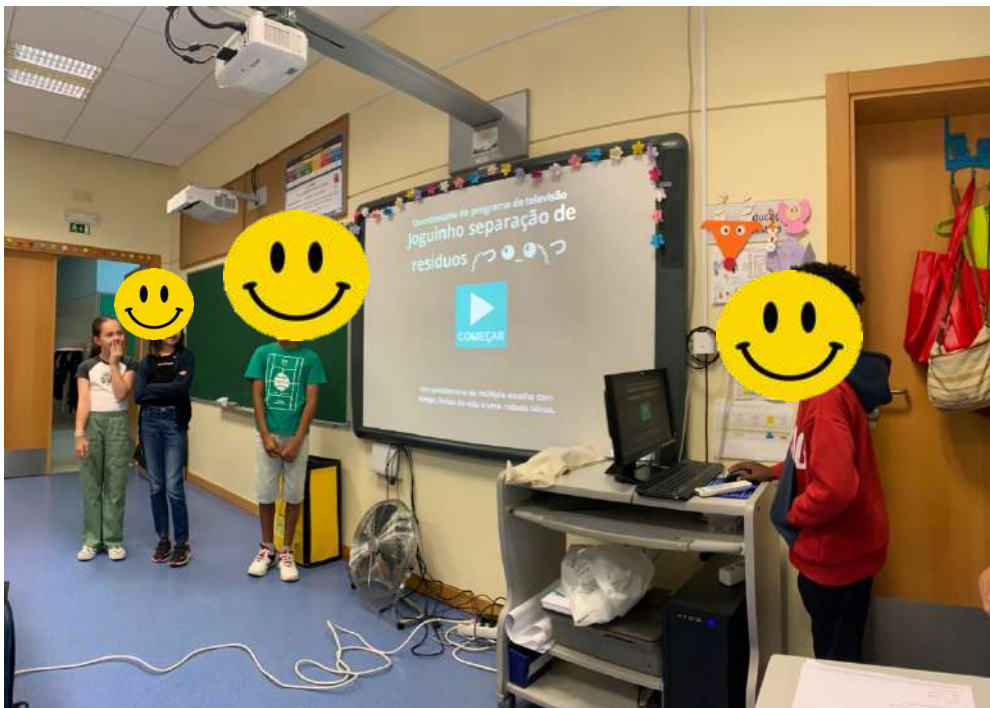
Apresentação do grupo 2



Apresentação do grupo 1



Apresentação do grupo 4



A maioria dos grupos pareceu compreender as etapas do ciclo de vida dos resíduos, nomeadamente a importância da separação, da reciclagem e dos restantes processos envolvidos. Os alunos demonstraram ser criativos no desenvolvimento dos jogos, utilizando diversos formatos e estratégias de compreensão. Recorreram, nomeadamente a imagens que complementaram as informações presentes nos jogos, tornando-os mais atrativos e facilitando a compreensão dos conceitos abordados, tal como se verifica nas figuras anteriores.

Foi notório uma maior dedicação por parte de alguns elementos dos grupos em comparação com outros. Este nível de empenho, teve impacto na dinâmica de certos grupos e na qualidade final dos jogos produzidos, assim como na participação de cada um na apresentação do trabalho. Os alunos que se dedicaram mais, contribuíram para estarem mais à vontade durante a apresentação final. Este empenho refletiu-se não apenas no aprofundamento dos temas, mas também na segurança, articulação e clareza no discurso ao expor os resultados.

O discurso na apresentação dos jogos permitiu-me refletir sobre o processo de criação desenvolvido por cada grupo. A partir desta análise, observei progressos significativos na aprendizagem dos alunos, especialmente no que diz respeito à compreensão do processo de gestão de resíduos, à capacidade de trabalhar em grupo, à organização das informações e à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

A integração de ferramentas digitais como o *padlet* e o *wordwall* apresentou resultados distintos entre os alunos. Para alguns, a utilização destas tecnologias foi mais fácil, manifestando capacidades em manipulá-las para recolher e selecionar informação. Esta informação foi obtida, após verificá-la durante as sessões da atividade n.º2. No entanto, existiam outros que demonstraram algumas dificuldades. Estas dificuldades permitiram-me compreender que, embora as ferramentas digitais ofereçam uma grande potencial de apoio à aprendizagem, a sua utilização requer prática e familiarização prévia, ou seja, um número de sessões dedicado à exploração da plataforma, antes de criarem o jogo. Com orientação contínua ao longo das sessões, a maioria dos alunos conseguiu superar estas dificuldades. Embora a maioria dos alunos tenham conseguido superar essas dificuldades, ficou evidente a necessidade de uma exploração mais aprofundada destas ferramentas, tal como se verificou ao longo das sessões.

A comunicação entre membros dos grupos revelou-se uma área que requer atenção, pois as falhas de comunicação, influenciaram a dinâmica do grupo, nomeadamente a divisão de tarefas ao longo do projeto, assim como no momento da apresentação. Portanto, considere crucial salientar à turma a importância de uma melhoria nestes aspetos, com o intuito de melhorarem em atividades futuras.

Durante a sistematização de aprendizagens, os alunos interagiram ativamente, partilhando as suas perceções com base nas etapas anteriores. Foi possível identificar avanços significativos a nível de conteúdos. Os alunos participaram, respondendo às questões que eu colocava enquanto inseria as respostas nos slides. Este momento contribuiu para que refletissem sobre o que foi abordado ao longo das sessões, revelando o que tinha, efetivamente, aprendido. Revelaram adquirir aprendizagens relacionadas com o conceito de resíduo, sobre a separação correta das embalagens e sobre o ciclo de vida dos resíduos.

Esta atividade permitiu consolidar os conhecimentos sobre o tema do meu projeto de investigação, assim como preparar os alunos para práticas futuras.

2. Apresentação e análise dos resultados dos questionários

No início do projeto de investigação apliquei um questionário (Apêndice X) aos alunos da turma, com o objetivo de identificar a frequência de uso e as diferentes finalidades atribuídas ao computador. Este procedimento visou traçar um panorama geral sobre o uso da tecnologia pelos alunos, assim como compreender de que forma o computador é utilizado em diversos contextos. O questionário foi distribuído em formato de papel, de forma a garantir que todos os alunos tivessem acesso e pudessem responder individualmente. Após a conclusão, os questionários foram recolhidos para posterior análise e tratamento de dados.

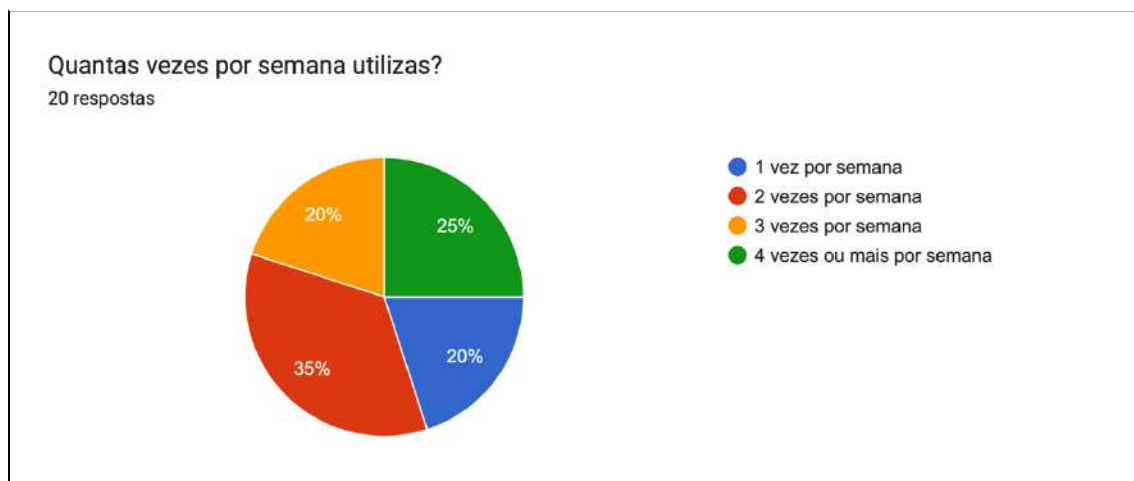
Desta forma, pretendo analisar as diferenças nas respostas fornecidas pelos alunos e compreender de que forma podem ter influenciado o desempenho individual de cada um. Recorri ao Google Forms para inserir respostas dos alunos, uma vez que a ferramenta possibilita gerar gráficos automaticamente, permitindo obter uma visualização clara e imediata relativamente aos dados obtidos facilitando a análise e a interpretação das informações recolhidas. A partir da análise dos dados obtidos através do questionário

aplicado à turma foi possível retirar diversas conclusões. A pergunta n.º1 “Tens computador?”, contou com vinte respostas, em que 100% dos participantes afirmaram que possuem um computador. A partir desta informação, conclui que todos os alunos possuem um fácil acesso ao computador. Este resultado é um ponto importante a considerar no planeamento de atividades que envolvam o uso das tecnologias, visto que o acesso ao equipamento não é um entrave. Contudo, o simples facto de terem acesso ao computador, não implica que os alunos usufruam do equipamento de forma produtiva.

Na pergunta n.º2, de acordo com a figura 13 as respostas dos alunos relativamente à utilização do computador, afirmam que 20% utilizam o computador uma vez por semana, enquanto 35% utilizam duas vezes por semana. Ainda, 20% dos alunos utilizam três vezes por semana e 25% utilizam 4 vezes ou mais. Os dados indicam que o uso do computador é bastante variado entre os alunos, com uma tendência maior para 2 a 4 vezes por semana. Esta diversidade de uso pode influenciar o nível de familiaridade com a tecnologia e, possivelmente, com as competências digitais dos alunos. A maioria dos alunos usa-o de um modo moderado.

Figura 13

Resposta à pergunta “Quantas vezes por semana utilizas o computador?” do questionário aplicado à turma

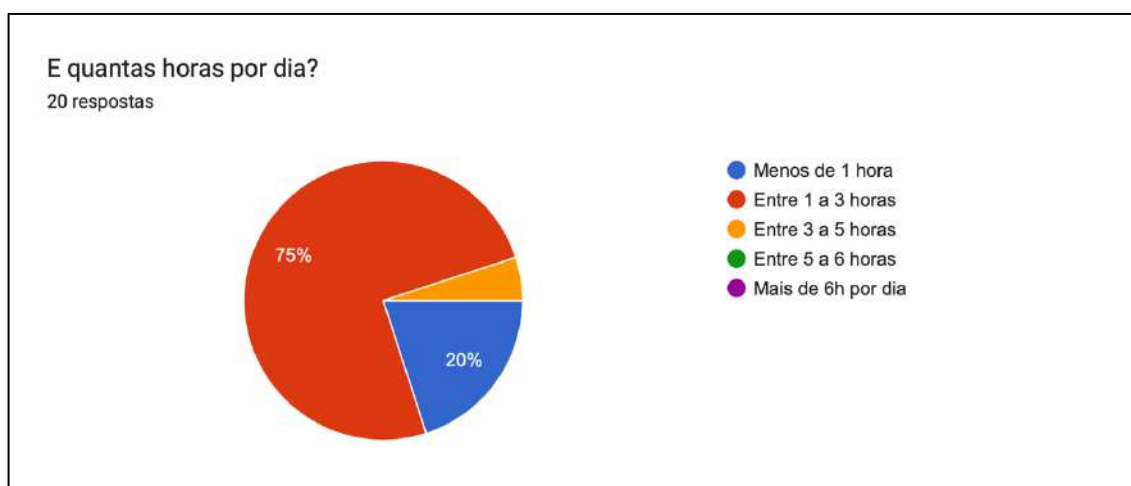


Contundo, a frequência de uso, não reflete necessariamente a qualidade do envolvimento com a tecnologia. Muitos dos alunos podem utilizá-lo apenas para consumo e não para criação de conteúdos, tal como se pretendia com o meu projeto de investigação.

Apesar dos dados apresentados anteriormente sobre o uso do computador, a figura 14 revela que a maioria dos alunos (75%) não passa longos períodos a utilizar a ferramenta, entre 1 a 3 horas por dia. Para 20% dos alunos que usam o computador menos de 1 hora por dia, é possível que seja para atividades breves. Apenas 5% dos afirma usar de 3 a 5 horas diárias, o que indica um envolvimento maior com a tecnologia. Nenhum dos alunos afirmou utilizar o computador mais de 5 horas diárias, estes dados apresentam ser um indicador de equilíbrio na sua utilização da ferramenta de forma moderada.

Figura 14

Resposta à pergunta “E quantas horas por dia?” do questionário aplicado à turma



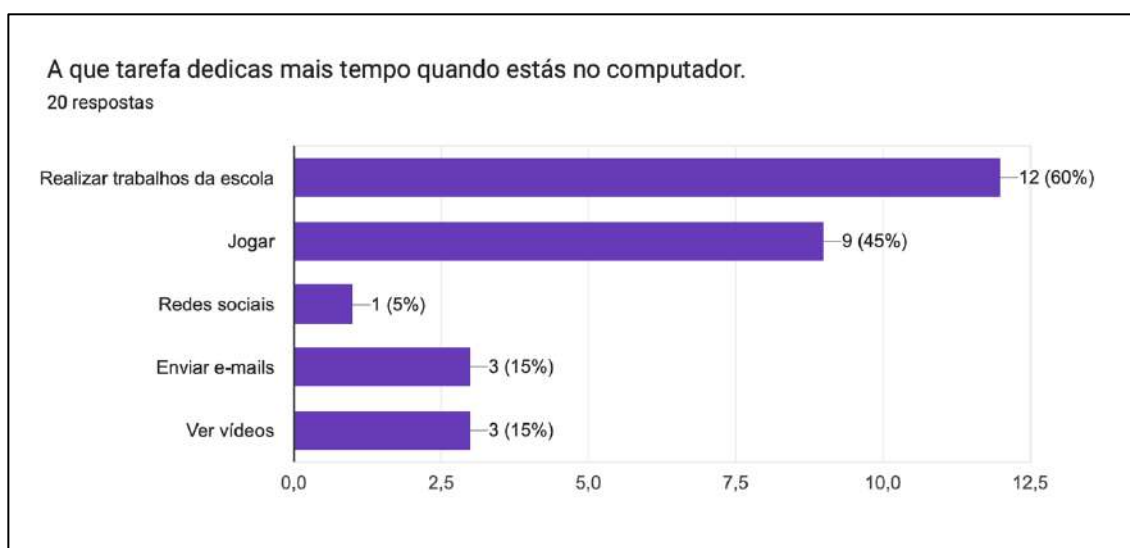
A questão “A que tarefa dedicas mais tempo quando estás no computador?”, apresenta informações importantes sobre as atividades a que se dedicam quando utilizam a ferramenta. A maioria dos alunos (60%) dedica a maior parte do tempo no computador à realização de trabalhos da escola. Apesar de indicar que o computador é utilizado de maneira produtiva e apoio ao contexto escolar, a sua utilização pode estar associada ao uso da tecnologia enquanto consumidores e não como criadores de conteúdos. No entanto, 45% dos alunos também se dedicam aos jogos, uma atividade que pode ser vista

como lazer ou como método para aquisição de conhecimento. As restantes atividades como redes sociais (5%), vídeos e envio de e-mails (15%), são menos frequentes entre os alunos.

Os dados da figura 15 apresentam que embora a maioria dedique apenas 1 a 3 horas por dia, para realizar tarefas como trabalhos da escola, uma parte significativa ainda se dedica a atividades como jogos, não sendo especificados. Após a intervenção considero que os alunos demonstraram familiaridade com algumas ferramentas do computador ao longo das atividades, contudo não se manifestaram muito à vontade com a criação de conteúdos, o que revela alguma falta de capacidade de usar a tecnologia de forma ativa e criativa. Isto revela que, embora os alunos utilizem o computador regularmente, o uso é maioritariamente para o consumo de conteúdos. A criação de conteúdos exige um conjunto de competências que precisam de ser trabalhadas.

Figura 15

Resposta à pergunta “A que tarefa dedicas mais tempo quando estás no computador?”, do questionário aplicado à turma

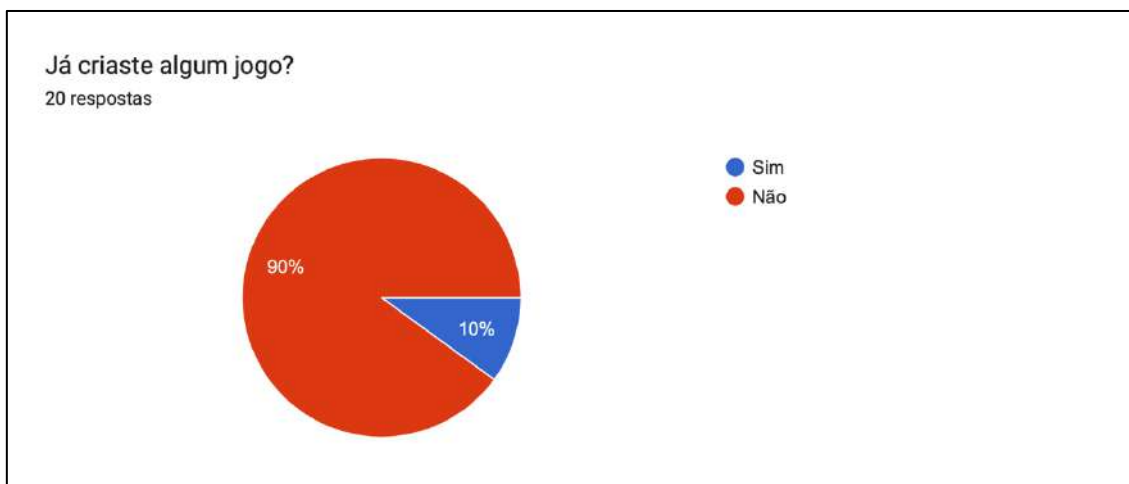


A pergunta “Já criaste algum jogo”, manifesta um resultado bastante evidente. Os dados da figura 16 revelam, uma vez mais, que apesar dos alunos utilizarem o computador

regularmente, não o fazem para criar conteúdos, pelo menos de jogos, demonstram que 90% nunca tiveram a experiência de criar um jogo, apenas 10 % já o fizeram.

Figura 16

Resposta à pergunta “Já criaste algum jogo?” do questionário aplicado à turma

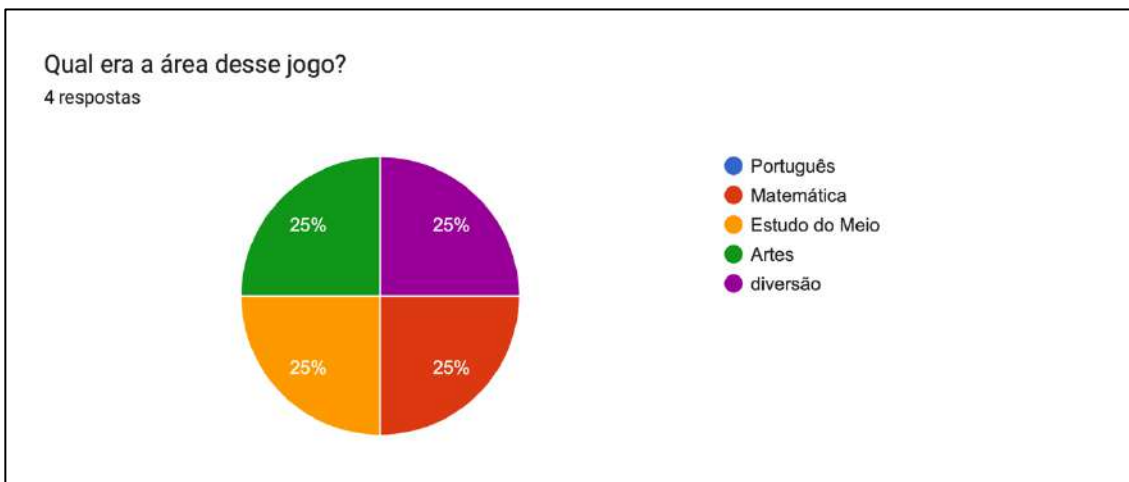


Houve uma única resposta à questão em que o aluno afirma já ter criado um jogo no *wordwall*. Apesar da questão ser direcionada para o tipo de jogo que o aluno já tinha criado, este menciona apenas a plataforma em que o criou.

O gráfico da figura 17 manifesta um equilíbrio na área dos jogos criados, com 25% em cada uma delas, ou seja, a Matemática, o Estudo do Meio, as Artes e a diversão, uma área de “outros” mencionada por um aluno, à exceção do Português que não foi selecionada. A diversidade de áreas revela que os alunos se envolvem na criação do conteúdo em áreas variadas. Apesar disso, de acordo com os dados relativos ao período que passam ao computador, mencionado anteriormente, este não é o suficiente para que estejam à vontade para manusear as plataformas de jogos, do ponto de vista educativo.

Figura 17

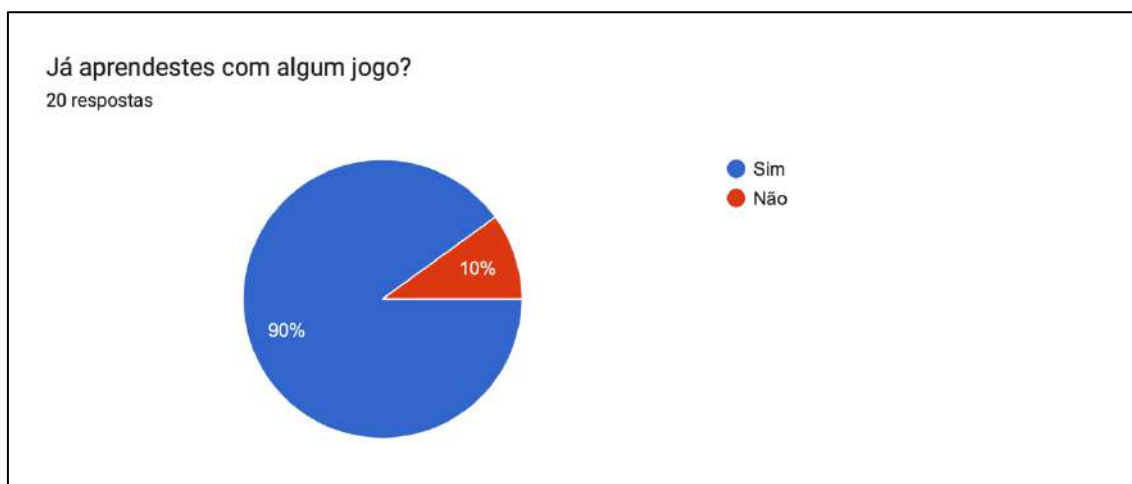
Resposta à pergunta “qual era a área desse jogo?” do questionário aplicado à turma



Na última pergunta do questionário apresentada na figura 18, 90% dos alunos afirmaram já ter aprendido com determinado jogo, enquanto apenas 10% responderam que não. De acordo com as respostas dos alunos, é possível afirmar que a grande maioria já teve alguma experiência de aprendizagens através de jogos. Para além disso, revela que os jogos têm potencial como recurso de aprendizagem, sendo valorizados pelos alunos, proporcionando oportunidades de desenvolvimento de competências.

Figura 18

Resposta à pergunta “Já aprendeste com algum jogo?” do questionário aplicado à turma



Esta percepção positiva representada na figura 18, relativamente aos jogos, pode ser utilizada para a introdução de atividades no contexto educativo, no entanto é igualmente importante prepará-los para assumirem um papel mais ativo, desenvolvendo competências (resolução de problemas, pensamento crítico, criatividade, etc..) como criadores e não apenas consumidores.

Após finalizar o meu projeto de investigação e analisar as respostas do questionário aplicado aos alunos numa fase inicial, conclui que deve ser promovido um equilíbrio, preparando-os para utilizar as tecnologias de maneira benéfica e produtiva.

A análise do questionário serviu como um diagnóstico importante para orientar futuras intervenções. É importante que, futuramente, estes ou outros alunos sejam incentivados para que haja um equilíbrio entre o consumo de conteúdo com a introdução de ferramentas como estas, promovendo assim um ensino mais dinâmico.

3. Análise e discussão dos resultados da entrevista de grupo focal

A entrevista (Apêndice D) foi realizada na última etapa do meu projeto de investigação, de acordo com os critérios mencionados no capítulo 2. Foram colocadas questões de acordo com o objetivo de compreender a perspetiva dos alunos relativamente à aprendizagem através de jogos digitais.

Ao longo da entrevista, os alunos expressaram de forma geral uma apreciação positiva pelas atividades desenvolvidas. O entusiasmo dos alunos em criar os próprios jogos salienta que o uso deste tipo de dinâmicas suscita o interesse e empenho no processo de aprendizagem. Recorreram, ao longo da conversa, a palavras como “muito divertido” e “aprendi muitas coisas”, o que indicou que além de se terem divertido, também associaram os jogos à aprendizagem. A maior dificuldade mencionada pelos alunos esteve relacionada com o trabalho em grupo. As respostas revelam que surgiram conflitos e desentendimentos que dificultaram a cooperação em diversas etapas da atividade, especialmente na criação das perguntas. Alguns dos alunos referiram que não houve consenso entre os membros do grupo, o que teve algum impacto na fluidez do desempenho do trabalho. Ainda assim, os alunos afirmam ter conseguido concluir as tarefas propostas. Esse ponto é relevante, pois evidencia a necessidade que existe em trabalhar diversas competências com os alunos, tais como resolução de conflitos, colaboração e trabalhar em equipa.

Relativamente ao que mais contribuiu para a aprendizagem dos alunos, estes afirmam que aprenderam conteúdos que disseram não saber, sobre os respetivos temas, assim como com os temas dos jogos dos colegas. É interessante que os alunos salientaram que aprenderam ao verem e jogarem os jogos dos outros grupos, evidenciando que a partilha de resultados entre pares pode ser um fator importante na consolidação de aprendizagens. Apesar disso, alguns dos alunos só revelam o que aprenderam, após serem questionados sobre alguns exemplos concretos dessas aprendizagens, como se verifica no diálogo seguinte:

Estagiária: Consideram que realizaram aprendizagens? Se, sim, quais foram?

E: sim. Eu aprendi algumas coisas sobre o plástico. Que era o teu tema, não era? Por exemplo, aprendi que é reciclado em fábricas, e sobre os ecopontos, mas aprendi outras coisas também.

Estagiária: Sim, eu quando vos pergunto se consideram que realizaram aprendizagens não tem de ser somente acerca do vosso tema. Pode ter a ver com os outros momentos, na parte da partilha dos jogos e quando estiveram a jogar os jogos uns dos outros. Também pode ter sido nessa fase e até nesta última fase que eu fiz uma sistematização de tudo o que aprendemos.

S: eu aprendi a ver os jogos dos outros, não só com o meu tema, mas também aprendi muito com o meu tema. E aprendi também, quando foi a apresentação dos jogos, também aprendi com os jogos dos outros.

Estagiária: podes dar alguns exemplos concretos dessas aprendizagens?

S: Aprendi as regras dos 3 R's, aprendi melhor sobre o vidro, onde podíamos reciclar, quais eram os ecopontos e isso.

B: A coisa que eu aprendi foi sobre o tema do nosso grupo, eu não sabia muitas coisas, não sabia onde colocar as caixas dos medicamentos. Eu não sabia e também aprendi a fazer o jogo e a pesquisar.

C: eu aprendi... o que eu aprendi mais foi sobre os ecopontos, que eu não sabia muitas das coisas onde se colocavam os materiais em cada ecoponto e os que não se deviam colocar lá. Também aprendi coisas sobre o papel.

Estagiária: que é que aprendeste sobre o papel que não sabias?

C: Que o papel era dos materiais mais reciclados do mundo.

G: eu antes desta atividade não sabia onde é que eu metia o plástico, o vidro, o papel e agora já sei tudo agora. Eu achava que o vidro era no azul, o papel era no verde e o amarelo acho que era o único que sabia.

Existiram vários alunos que afirmaram que a criação de perguntas foi uma das etapas que gostaram menos, enquanto o momento de transferir as perguntas para a plataforma foi visto como o mais simples e o que gostaram mais. Embora as ferramentas digitais possibilitem a execução de tarefas como introduzir conteúdo, é na elaboração de conteúdos (construção de questões) que surgem os maiores desafios dos alunos.

Do ponto de vista de conteúdo, os alunos revelam ter aprendido sobre reciclagem, separação de resíduos e que materiais colocam nos diferentes tipo de ecopontos. Alguns dos alunos afirmaram exemplos específicos, como a aprendizagem sobre o papel ser um dos materiais mais reciclados no mundo ou sobre onde devem ser colocados os medicamentos. Tendo em conta o suprarreferido, o conteúdo proposto parece ter sido adquirido, onde os alunos foram capazes de reter informações, embora de forma pouco aprofundada, sobre a temática da sustentabilidade.

Em termos de sugestões, os alunos propuseram mudanças na plataforma utilizada, destacando que não conseguiam personalizar os jogos como desejavam. A ideia de permitir uma maior flexibilidade na escolha de temas foi levantada, sugerindo que os alunos poderiam se sentir mais motivados em trabalhar assuntos de interesse pessoal como desporto, planetas e música. Para além disso, a recomendaram realizar-se votações ou permitir uma maior liberdade na criação dos jogos, o que indica que valorizam a participação ativa no processo de aprendizagem. Tal como se verifica nas seguintes respostas:

C: eu escolheria desporto porque gosto de desporto, futebol.

S: eu queria fazer um jogo sobre ginástica porque eu gosto. E é uma coisa que quando eu vou fazer, eu gosto muito.

E: Eu queria fazer um jogo...eu queria fazer um jogo sobre o planeta... Não sobre a reciclagem, mas sobre os planetas.

C: eu acho que... Não gostei muito de fazer o jogo no wordwall. Eu acho que vocês poderiam ter feito de uma outra plataforma, sim. Nós não conseguimos meter as imagens como queríamos.

G: Eu acho que poderiam fazer uma votação pela sala toda e os alunos escolherem o tema que gostassem.

E: Olha, boa ideia. Eu concordo na votação para os alunos escolherem o tema.

S: eu acho que vocês poderiam pôr por grupos também e escolher vários temas vocês, depois fazer um sorteio de tudo e ver como é que ia dar.

B: vocês poderiam fazer um jogo de coisas que os alunos gostassem e também tem a ver um bocado com a escola, então misturar um bocadinho de tudo. Podiam fazer um género de levantamento do que é que os alunos gostavam mais.

A reflexão dos alunos sobre o resultado, de forma geral, foi positiva embora todos tivessem apresentado dificuldades durante o processo de execução de tarefas, especialmente relacionadas com o trabalho em grupo. As intervenções seguintes, comprovam o referido:

G: Trabalhar em grupo. Porque eu e um colega estávamos sempre a dizer que um tem razão e o outro não tem, mas depois era ao contrário.

C: foi trabalhar em grupo e a fazer um bocado o jogo. A mim é a mesma coisa, mas foi só no início e depois conseguimos começar a trabalhar.

S: o meu problema também foi trabalhar em grupo, porque nós estávamos meio a fazer em pares e não muito bem em grupo. Só que depois acabámos por fazer com o grupo todo, porque eles queriam assim, porque não nos estávamos a dar bem, então queriam fazer pares.

E: meu problema também foi os pares, porque nós trabalhámos em pares, mas depois no final nós juntámos e foi bem. Foi a divisão de tarefas.

B: também foi o grupo, porque nós às vezes dávamo-nos bem, outras não. E também uns estavam a fazer mais coisas do que os outros e outros menos. Mas no final acho que correu bem.

Apesar do processo de criação apresentar alguns obstáculos, todos os alunos, durante a entrevista afirmaram estar satisfeitos com os resultados obtidos de acordo com as seguintes frases:

C: eu gostei do resultado que nós tivemos, mas poderia ter ficado um bocadinho melhor.

S: eu acho que ao início eu achava que o jogo não ia ficar bom, mas depois eu gostei e acho que ficou bom.

B: eu pensava que também ia ficar mal, porque estávamos a ter alguns problemas no nosso grupo, mas no final eu até que gostei.

E: eu também achava no início que não ia ficar muito bom, porque também tivemos alguns problemas no grupo, mas no final até ficou bom, eu gostei.

G: Eu acho que ao início eu também achava que era difícil e depois nós, o grupo, ainda a dificultou mais, porque estávamos sempre a discutir uns com os outros. Estávamos com ideias contrárias uns dos outros, mas depois eu acho que ficou fixe.

A entrevista de grupo focal, permitiu-me compreender que, apesar de alguns dos desafios enfrentados ao longo de toda a intervenção, os alunos revelaram aprendizagens tanto a nível de conteúdo como na criação do jogo. Foi essencial questioná-los de diferentes perspetivas relativamente às diversas etapas, uma vez que me permitiu avaliar o envolvimento e eficácia deste modelo de atividades. As sugestões dos alunos contribuíram positivamente para que, numa próxima intervenção, consiga realizar alguns ajustes na minha prática. A mudança para uma nova plataforma, a liberdade na seleção dos temas, quando possível, o que nem sempre é possível, tendo em conta as competências que o professor pretende desenvolver em determinada atividade. As diversas sugestões apresentadas pelos alunos podem ser fatores que, no futuro, aumentem o nível de dedicação de cada um deles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas considerações finais apresento uma reflexão relativamente à minha intervenção de acordo com os objetivos em estudo e a respetiva questão de investigação. Ao longo deste tópico irei debruçar-me, uma vez mais, sobre aspetos em que a prática e os diferentes métodos de recolha de dados possibilitaram a recolha de dados sobre a aprendizagem através de jogos digitais. Como tal, irei fundamentar os aspetos referidos com base no que observei, nas produções dos alunos, no questionário aplicado inicialmente e na entrevista realizada na última fase do projeto.

Neste sentido, os aspetos mencionados permitiram-me compreender quais as potencialidades da criação dos jogos digitais enquanto ferramenta para promover a literacia ambiental. O estudo teve como ponto de partida e que orientou todo o trabalho desenvolvido a seguinte questão de investigação: Quais as potencialidades da criação de jogos digitais na promoção da literacia ambiental? A partir desta questão comecei por planear as três atividades que, após serem realizadas, possibilitaram compreender quais foram as potencialidades dos jogos digitais para a promover a temática em estudo numa turma do 4.º ano de escolaridade.

O ponto de partida da intervenção pedagógica teve como principal objetivo a contextualização dos alunos sobre o tema em estudo. Na primeira atividade proposta, o objetivo foi introduzir a temática gestão dos resíduos, política dos 3R's e importância da adoção de comportamentos sustentáveis. A atividade partiu de uma discussão conduzida sobre uma imagem projetada relativamente ao caixote do lixo na sala. Após este momento, questionei os alunos relativamente ao tipo de comportamento que a imagem representava, se era correto ou não. Neste sentido, continuei a apresentação na plataforma *canva* para continuar a contextualizá-los, através de imagens e vídeos sobre as temáticas. Depois deste momento, seguiu-se a fase de explorarem a plataforma em que iriam criar o jogo, o *wordwall*. Nesta fase, a exploração foi feita em grande grupo, para que os alunos tivessem um primeiro contacto orientado. De seguida, foram apresentados e escolhidos os modelos de jogo que cada grupo iria trabalhar e foram introduzidos os guiões de trabalho. Após este momento, foi realizado um sorteio com os temas a trabalhar.

A segunda atividade consistiu, numa primeira fase, na exploração do guião de trabalho, para que os alunos compreendessem, efetivamente, como deveriam proceder. Logo a seguir esta atividade remetia para a pesquisa, seleção e análise de informações para que os grupos pudessem formar as frases ou questões, de acordo com o modelo de jogo que lhe tinha sido atribuído e tendo em conta o guião de trabalho. Apesar de aparentar ser algo fácil de executar, a criação de um jogo exigiu que os alunos desenvolvessem um conjunto de competências, mobilizando áreas como a tecnologia, o estudo do meio, a matemática e o português, para a criação dos jogos. Na última atividade propus que cada um dos grupos experimentasse os jogos dos colegas e que, além disso, o apresentasse o jogo que criou, através da projeção.

Apesar de ter planeado três atividades, que decorreriam em apenas três sessões, a complexidade exigida pelas etapas da intervenção fez com cada uma das atividades fossem divididas em várias sessões de trabalho, resultando num total de sete sessões.

Assim, de forma a responder à minha questão de investigação, defini os três objetivos, que se encontram associados à mesma. (1) Compreender de que forma a criação de jogos digitais poderá promover a literacia ambiental numa turma do 4.º ano; (2) Explorar as potencialidades dos jogos digitais; (3) Compreender o impacto dos jogos digitais na motivação, aprendizagem e comportamento dos alunos.

No que diz respeito, ao primeiro objetivo “Compreender de que forma a criação de jogos digitais poderá promover a literacia ambiental numa turma do 4.º ano”, de acordo com os resultados obtidos durante a apresentação dos jogos criados, estes demonstraram que, de forma geral, os alunos adquiriram conhecimentos sobre questões ambientais, tal como se verifica na dinâmica da apresentação dos respetivos jogos e durante as afirmações de cada um na entrevista de grupo focal, assim como também desenvolveram algumas competências como a criatividade, a resolução de problemas e a cooperação.

Na última etapa da intervenção, a entrevista de grupo focal, foi evidente que, pelos menos os cinco alunos que participaram, revelam ter aprendido conteúdos sobre o plástico, as regras da política dos 3R's, o que ainda não sabiam sobre o vidro e em qual ecoponto é que devem colocar os diferentes tipos de materiais. Para além disso, houve um aluno que durante a entrevista afirmou que, previamente à intervenção não sabia onde colocar as caixas de medicamentos. De acordo com o (Câmara et al., 2018), neste último objetivo de investigação, inserem-se os seguintes objetivos presentes no Referencial de

Educação Ambiental para a Sustentabilidade: Conhecer o ciclo de vida de diferentes bens de consumo; Identificar algumas práticas que visam a redução e otimização dos resíduos; Conhecer formas de valorização dos resíduos; Incorporar práticas de consumo responsável. Os alunos manifestaram começar a adquirir as bases essenciais para a mudança, assim como a compreensão sobre algumas etapas do ciclo dos resíduos. Futuramente a aplicação deste tipo de conhecimentos servirá para progredirem para a fase da adoção de atitudes e comportamentos positivos, nomeadamente ações que contribuam para a construção de um futuro sustentável. De acordo com Leitão (2004) “As pessoas têm tendência a progredir na literacia ambiental por fases, que incluem conhecimento, consciência, compreensão, preocupação e acção” (p. 51).

Relativamente ao segundo objetivo “Explorar as potencialidades dos jogos digitais”, a minha intervenção demonstrou que os jogos digitais manifestaram algum potencial enquanto abordagem pedagógica no processo de aprendizagem, pois possibilitam que existisse um maior envolvimento, por parte dos alunos, através de uma metodologia ativa. Apesar de alguns desafios enfrentados no decorrer das atividades que propus, os jogos permitiram o desenvolvimento de diversas competências, associadas a uma experiência de aprendizagem inovadora e diferenciada que foi bem recebida pelos alunos.

Quanto ao terceiro objetivo “Compreender o impacto dos jogos digitais na motivação, aprendizagem e comportamento dos alunos,” considero que o impacto dos jogos digitais na motivação, aprendizagem e no comportamento dos alunos foi notável. Durante o desenvolvimento dos jogos, os resultados do estudo evidenciam que a sua utilização permitiu que os alunos estivessem mais motivados, sentindo-se desafiados nas das atividades propostas. A possibilidade de criar um jogo e ter de partilhá-lo com os colegas tornou-se um desafio para cada um dos grupos, o que os motivou, apesar dos diferentes níveis de envolvimento. Observei que em termos de comportamento, o ambiente em sala de aula ao longo das sessões, apesar de inicialmente ser de ruído e alguma desorganização nos grupos de trabalho, com o passar do tempo se tornou cada vez mais dinâmico e cooperativo, demonstrando autonomia, responsabilidade e envolvimento ativo no processo de criação dos jogos.

De forma geral, o meu projeto de investigação incide sobre o impacto e os desafios associados à utilização dos jogos digitais como uma ferramenta pedagógica para a

promoção da literacia ambiental no 4.º ano de escolaridade. Para além disso, ao criarem jogos digitais os alunos exploraram a temática da sustentabilidade, desenvolvendo uma “(...) compreensão mais ampla e profunda (...)” desenvolvendo a consciência ambiental (Bacich & Moran, 2018, p. 1). Ao longo do projeto e após verificar as respostas às questões do questionário inicial, percebi que embora os alunos demonstrassem familiaridade com o uso das tecnológicas como consumidores, o papel enquanto criadores revelou-se desafiante. O projeto possibilitou-me compreender que embora os alunos inicialmente, aquando do momento da aplicação do questionário manifestassem saber bastante sobre a tecnologia, a criação do jogo, não revelou ser para eles uma tarefa tão fácil como se esperaria. O facto de assumirem o papel de criadores e não de consumidores, exige que adotem uma atitude diferente. Apesar de se encontrarem motivados, foi notória a dificuldade que os alunos têm em trabalhar como protagonistas ativos da construção do conhecimento de acordo com Viera Santos (2023).

Durante toda a intervenção foi fundamental atuar como “(...) facilitador no processo de ensino-aprendizagem”. O professor tem a função de “(...) provocar, construir, compreender e refletir, junto com o aluno, para orientar, direccionar e transformar a sua realidade (...)” (Luchesi et al., 2022, p.15). Ao atuar como facilitadora, o meu intuito foi criar um ambiente educativo em que os alunos iam sendo apoiados e orientados, para que todos os grupos concluíssem a tarefa. O meu intuito passou sempre por contribuir para um ambiente em que os alunos seriam intervenientes ativos no processo de aprendizagem. Tal como refere (Paiva et al., 2017) neste tipo de abordagem “(...) a aprendizagem ocorre como resultado do desafio de uma situação-problema (...)”, que implica a respetiva resolução (p. 3). O facto de se encontrarem a usar plataformas pouco exploradas anteriormente, os alunos revelaram necessitar de um acompanhamento mais individualizado em cada um dos grupos de trabalho. Após analisar os dados recolhidos, ao longo da intervenção, compreendi que os alunos utilizam o computador para a criação de conteúdos, mas não especificam a que tipo se referem. Conclui que a criação de conteúdos como jogos, revelou ser um aspeto que necessita de maior atenção e acompanhamento no processo de ensino e aprendizagem, assim como trabalhar em grupo.

O principal desafio foram as sessões da atividade n. º2, em que alguns dos alunos manifestaram sentir mais dificuldades, este aspeto fez-me sentir pressionada pela quantidade de respostas que tinha de dar a cada um dos grupos. O facto da turma

apresentar algum ruído dificultava, por vezes, o processo de explicação da atividade, o que depois se refletia na compreensão dos objetivos. A necessidade que existiu em dar resposta aos diversos grupos, simultaneamente, proporcionou um momento de desordem. A gestão do tempo para cada uma das atividades, também foi um dos grandes desafios associados à minha intervenção, pelos restantes conteúdos a serem lecionados e atividades que estavam planeados para a turma, seja pela minha colega de estágio ou pela professora cooperante. Embora tenha planificado, previamente, todas as atividades que iriam realizar, durante os momentos que os alunos necessitavam de mais apoio, foi importante dispensar algum tempo da intervenção para cada grupo.

Enquanto professora estagiária considero que esta experiência foi bastante enriquecedora para o meu percurso pessoal e profissional. A minha intervenção permitiu-me refletir sobre a importância da flexibilidade na prática, tendo em conta as necessidades dos alunos e de acordo com desafios com que me fui deparando. Para além disso, a abordagem permitiu-me compreender as diversas competências que são possíveis de promover em atividades práticas como o desenvolvimento a nível das tecnologias, responsabilidade, criatividade, sentido crítico, gestão de tarefas, resolução de problemas, capacidade para trabalhar em grupo e área do português.

Atualmente, o ensino encontra-se estagnado e sobrecarregado nas suas práticas, de acordo com Littledyke (2007) existem muitos professores que apesar de terem uma visão positiva em relação à educação ambiental sentem-se, cada vez mais, pressionados pela quantidade de conteúdos que o currículo tem, o que condiciona o tempo dedicado a cada um dos conteúdos. Para além disso, ainda importa adotar diferentes estratégias que possibilitem que os alunos se mantenham informados sobre as práticas corretas e adequadas. Segundo Aljatlawe e Baysen (2023) as práticas de separação de resíduos têm influência nos estudantes, através de diversos fatores. Estes fatores abrangem motivos exógenos, influência social, atividades relacionadas com a reciclagem, disponibilidade de recursos de reciclagem, normas sociais e comportamento pessoal em relação ao comportamento de reciclagem, impacto parental, programas de sustentabilidade ambiental e fontes de informação.

Após a conclusão da intervenção e reflexão sobre a mesma, com o intuito de responder à questão de investigação: “Quais as potencialidades da criação de jogos digitais na promoção da literacia ambiental?” -, compreendi que, de facto, a criação jogos

digitas revelou algumas potencialidades na turma do 4.º ano de escolaridade. Os alunos demonstraram interesse ao pesquisar sobre os respetivos temas, o que se verificou durante as apresentações dos jogos, onde abordaram conteúdos da área do estudo do meio. No momento de sistematização de aprendizagens, realizado através da plataforma *canva*, tornou-se perceptível que alguns elementos dos grupos iam intervindo de uma forma ativa, respondendo às questões colocadas, por mim, enquanto inseria as respostas nos slides, tornando-os agentes ativos no processo de aprendizagem e permitindo que refletissem sobre o que foi abordado ao longo das sessões, revelando as aprendizagens que realizaram. Ao questionar os alunos sobre todo o processo, estes revelaram também uma maior consciência sobre o impacto das nossas ações, demonstrando ter aprendido conteúdos fundamentais para a sustentabilidade, como por exemplo não saberem onde deveriam ser colocados os medicamentos.

Esta experiência permitiu proporcionar aos alunos momentos de aprendizagem, mobilizando diversas áreas, como o estudo do meio, tal como mencionado anteriormente, o português, a matemática, as tecnologias assim como o desenvolvimento de competências transversais como o trabalhar em grupo, a criatividade, a comunicação e a resolução de problemas. A introdução de áreas como a matemática, o português, a utilização das tecnologias enquanto criadores, integrou a segunda atividade da intervenção, em que alunos demonstraram sentir dificuldades nas duas primeiras sessões, contudo acabaram por revelar capacidade para cumprir as tarefas propostas. Apesar das dificuldades apresentadas, principalmente na área do português, na utilização das tecnologias enquanto criadores e do trabalho em grupo, os alunos evidenciaram progressos e aprendizagens. O momento da entrevista de grupo focal revelou-se crucial para esclarecer algumas dúvidas emergentes, sobre ao que os alunos tinham, efetivamente, aprendido, uma vez que pude questioná-los de diferentes perspetivas relativamente a todo o processo de criação dos jogos. Assim, a entrevista consolidou a compreensão das aprendizagens realizadas pelos alunos, possibilitando analisar de um modo mais profundo as competências que adquiriram durante o projeto de investigação. Os alunos puderam expressar as suas aprendizagens assim como perceções e opiniões para futuros projetos.

Este momento de reflexão permitiu validar a eficácia da metodologia adotada e reconhecer as potencialidades do uso dos jogos digitais como ferramenta para promover a literacia ambiental e envolver os alunos de uma forma prática e significativa.

A investigação foi um processo que exigiu, de mim, uma capacidade para lidar com os imprevistos que iam surgindo ao longo da intervenção. Nem tudo o que um professor planeia, acontece, tal como está previsto e, por isso, foi crucial que a resiliência se tornasse um dos pilares essenciais para a minha intervenção.

O presente projeto de investigação permitiu confirmar a afirmação de Alarcão (2001) que refere “um bom professor deve ser um bom investigador”. O facto de ter introduzido uma abordagem inovadora, tendo em conta as necessidades do grupo, e com base nos valores da instituição, possibilitou, conseqüentemente, integrar duas áreas como a tecnologia e a sustentabilidade de uma forma dinâmica e significativa. De facto, consegui compreender que ao integrar a tecnologia e a sustentabilidade no meu estudo, foi possível desenvolver diversas competências associadas às duas áreas. Neste sentido, penso que futuramente, irei adotar esta metodologia de trabalho, uma vez que compreendo a necessidade de investigar sobre a prática ser um processo constante e consistente, que fará toda a diferença na aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação: Um guia prático e crítico*. Asa Editores.
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2021). *Educação ambiental*. Disponível em <https://apambiente.pt/Apa/Protecao-De-Dados-Pessoais>
- Alarcão, I. (2001). Professor-Investigador: *Que sentido? Que formação? Cadernos de formação de professores* (pp. 21-30). Porto Editora
- Aljatlawe, A., & Baysen, E. (2023). Uma revisão dos fatores que afetam e impactam as intenções de reciclagem e comportamentos em alunos. *American Journal of Environment and Climate, 2*.
- Amado, J. (2014). *Manual de Investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade De Coimbra.
- Amado, J. (2017). *Manual de Investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade De Coimbra.
- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Penso.
- Baranita, I. (2012). *A importância do jogo no desenvolvimento da criança*. Escola Superior De Educação Almeida Garrett.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Bulgraen, V. C. (2010). O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. *Revista Conteúdo, 1*.
- Cachapuz, A., Sá-Chaves, I., & Paixão, F. (2004). Saberes básicos de todos os cidadãos no século XXI. Conselho Nacional De Educação. Disponível em <https://www.cnedu.pt/Pt/Publicacoes/Estudos/793-Saberes-Basicos-De-Todos-Os-Cidadaos-No-Sec-Xxi>
- Câmara, A., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H., Viera, I., Pinto, J., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M., & Castro, S. (2018). *Referencial de Educação ambiental para a sustentabilidade*. Ministério Da Educação.
- Camargo, C., Camargo, M., & Souza, V. (2019). *Importância da motivação no processo ensino-aprendizagem*. *Revista Thema, 16(3)*, 598–606.

- Campos, L., M, B., & C, F. (Sem Data). *A produção de Jogos didáticos para o ensino de ciências e Biologia: Uma proposta para favorecer a aprendizagem*. Instituto De Biociências Da UNESP.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia da investigação: Guião Para Auto-Aprendizagem* (2.^a edição). Universidade Aberta.
- Comissão Europeia, Eurydice, & Eacea. (2023). *Promover o sucesso e a motivação na aprendizagem da matemática e das ciências nas escolas*. Relatório Eurydice.
- Compto, G. P. (2023). *Aprendizagem baseada em jogos digitais. Serious games - do lúdico à educação*.
- Condessa, I. (2020). *O recurso à observação como estratégia de formação inicial docente: Notas de campo e outros registos. Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação*, 22, 248–261. <https://doi.org/10.34019/1984-5499.2020.v22.29932>
- Condinho, M. S. (2018). *O tempo das transições: os momentos de transição entre as rotinas diárias na educação de infância*. [Relatório do projeto de investigação.]. Instituto Politécnico de Setúbal.
- Conselho Nacional De Educação. (2022). *O digital na educação*.
- Costa, A. B. P. (2016). *Formação continuada de docentes contribuições do sindicato visando a uma educação de qualidade* [provas destinadas à obtenção do grau de mestre em educação]. Instituto Superior de Educação e Ciências.
- Coutinho, C., & Lisboa, E. (2011). Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: Desafios para educação no século XXI. *XVIII* (1), 5–22.
- Creswell, J. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre.
- Cruz, S. (2007). *A Importância Da Educação Ambiental No 1.º Ciclo Do Ensino Básico: Um Estudo De Caso -*. Universidade Portucalense Infante D. Henrique.
- Duarte, J. (2009). *O jogo e a criança* [Relatório De Investigação]. Escola Superior De Educação João De Deus. <https://Comum.Rcaap.Pt/Bitstream/10400.26/2296/1/Jos%C3%a9duarte.Pdf>
- Formosinho, J. O. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto Editora.
- Gallo, S. N. (2007). *Jogo como elemento da cultura: aspetos contemporâneos e as modificações na experiência do jogar*. Pontificia Universidade Católica De São

Paulo.

- Huizinga, J. (2007). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Perspectiva.
- Gee, J. P. (2004). *Lo Que Nos Enseñan Los Videojuegos Sobre El Aprendizaje Y El Alfabetismo*. Ediciones Aljibe.
- Junior, E. B. L., Oliveira, G. S. De, Santos, A. C. O. Dos, & Schnekenberg, G. F. (s.d). *Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa*.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer
- Kishimoto, T. M. (2021). *O jogo e a educação infantil*. Cengage Learning.
- Leitão, A. A. (2004). *Literacias ambientais: Sua evolução ao longo do ensino básico* [Dissertação]. Niversidade Portucalense Infante D. Henrique. <https://Repositorio.Upt.Pt/Server/Api/Core/Bitstreams/73fca9f6-Bd62-4ed7-B234-e7db44332ba3/Content>
- Leitão, C. (2021). Capítulo 4: a entrevista como instrumento de pesquisa científica: planejamento, execução e análise. Puc-rio.
- Lima, C. (2023). É preciso mais literacia ambiental. XIV Congresso da fundação portuguesa do pulmão. <https://www.fundacaoportuguesadopulmao.org/publicacoes/conteudos/e-preciso-mais-literacia-ambiental/>
- Littleldyke, M. (2007). Environmental education research. Opiniões das crianças do ensino primário sobre ciência e questões ambientais: *exemplos de desenvolvimento cognitivo e moral ambiental*, 217–235.
- Lucchese, F., & Ribeiro, B. (s.d). *Conceituação de jogos digitais*. Universidade estadual de campinas. <https://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t1g3>
- Luchesi, B., Lara, E., & Santos, M. (2022). *Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem* (UFMS).
- Luiz, J., Santos, A. C., Rocha, F., Andrade, S., & Reis, Y. (2014). As concepções de jogos para Piaget, Wallon E Vygotski. *Efdeportes.com*, 195.
- Martinho, M. Da G., & Gonçalves, M. G. (2000). *Gestão de resíduos*. Universidade Aberta.
- Mónico, L. S., Alferes, V. R., Castro, P. A., & Parreira, P. M. (2017). A observação

- participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *Investigação qualitativa em ciências sociais*. 3.
- Moran, J. (2015). *Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Mudando a educação com metodologias ativas*.
- Moreno, M., & Mafra, P. (2019). Literacia ambiental: Uma necessidade para uma sociedade ambientalmente sustentável. *Revista de Educação*, 11(2).
- Moreno, M. T. (2014). Competências para atuar sustentavelmente a favor do meio ambiente um estudo sobre os conhecimentos, as atitudes e os comportamentos face a um ambiente sustentável com alunos portugueses do 1.º ciclo do ensino básico [tese de doutoramento]. Faculdade de ciências da educação.
- Negrine, A. (1995). *Concepção do jogo em vigotsky: uma perspectiva psicopedagógica* (vol. 2). Movimento. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.2183>
- Neves, I. D. C., Rodrigues, P., Coutinho, I. De Jesus, & Oliveira, A. D. (s.d). O que pensam alguns pesquisadores e pesquisadoras sobre a relação entre jogos digitais e educação. Ministério da educação. [Http://catalogo.educacaonaculturadigital.mec.gov.br/hypermedia_files/live/jogos_digitais_e_aprendizagem/apresentacao.html](http://catalogo.educacaonaculturadigital.mec.gov.br/hypermedia_files/live/jogos_digitais_e_aprendizagem/apresentacao.html)
- Paiva, M., Parente, J., Brandão, I., & Queiroz, A. H. (2017). Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: Revisão integrativa. *Revista de Políticas Públicas*, 15(2).
- Pedroso, J. V. (2018). *Referencial de educação ambiental para a sustentabilidade*. Direção-Geral da Educação (DGE). Disponível em: https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ecidadania/educacao_ambiental/documentos/referencial_ambiente.pdf
- Pereira, E. V. (2019). Resíduos Sólidos. Senac.
- Pinto, C.L.; Tavares, H.M. O Lúdico Na Aprendizagem: Aprender E Aprender. *Revista Da Católica*, Uberlândia, V. 2, N. 3, P. 226-235, Jan./Jun. 2010.
- Ponte, J. P. Da. (2002). *Refletir e investigar sobre a prática profissional. Investigar a nossa própria prática*.
- Prensky, M. (2001). Nativos digitais, imigrantes digitais. *On the Horizon*, 9(5).
- Prensky, M. (2021). *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. Senac.
- Sá, P., Costa, A., & Moreira, A. (2021). *Reflexões em torno de metodologias de*

- investigação: Recolha de dados* (vol. 2). UA Editora, Universidade de Aveiro.
- Santos, J. R., & Henriques, S. (2021). Inquérito por questionário: contributos de conceção e utilização em contextos educativos. *Universidade aberta*.
<https://doi.org/10.34627/3s9s-k971>
- So, W. W. M., & Chow, S. C. F. (2019). *Environmental education in primary schools: a case study with plastic resources and recycling*. *Education 3-13*, 47(6), 652–663.
<https://doi.org/10.1080/03004279.2018.1518336>
- Sociedade Ponto Verde. (2023). Ciclo de vida das embalagens.
<https://www.pontoverde.pt>
- Sousa, M., & Batista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios*. Pactor.
- Spínola, H. (S.D). *Literacia ambiental: um desafio à didática e à matemática*. Centro de investigação em Educação da Universidade da Madeira.
- UNESCO. (2023). *Resumo do relatório de monitoramento global da educação 2023: tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?* UNESCO.
- Viera Santos, P. (2023). *Metodologias ativas: modismo ou inovação?* (Vol. 2). Igm.

APÊNDICES

Apêndice A

Autorização para registo de informações sobre os alunos



Caros/as Encarregados/as de Educação,

Somos estagiárias do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal.

O projeto de investigação de final do curso deve ser realizado no decorrer do estágio em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico, com a turma de 4.º ano acompanhada (decorrerá de 20/03 a 07/06). Uma vez que é necessária a recolha de dados do grupo com quem são aplicadas as atividades propostas, vimos por este meio solicitar a vossa autorização para a recolha de imagens dos mesmos. Existirá sempre confidencialidade face aos seus dados pessoais, concretamente à sua identificação, pelo que nunca aparecerão os seus rostos visíveis nem haverá qualquer referência aos nomes ou a outros aspetos que os possam identificar.

Obrigada desde já.

Com os melhores cumprimentos,

Estagiárias [Redacted]

Eu, _____,
Encarregado/a de Educação do/a aluno/a _____, autorizo/não autorizo a recolha de dados do meu educando/a.

Setúbal, _____ de _____ de 2023.

Autorização do/a Encarregado/a de Educação

Apêndice B

Questionário aplicado à turma sobre “A utilização do computador”

Questionário sobre a utilização do computador



1. Tens computador?

- Sim.
- Não.

2. Quantas vezes por semana utilizas?

- 1 vez por semana.
- 2 vezes por semana.
- 3 vezes por semana.
- 4 ou mais vezes por semana.

3. E quantas horas por dia?

- Menos 1 hora.
- Entre 1 a 3 horas.
- Entre 3 a 5 horas.
- Entre 5 a 6 horas.
- Mais de 6h por dia.

4. A que tarefa dedicas mais quando estás no computador?

- Realizar trabalhos da escola.
- Jogar.
- Redes sociais.
- Enviar e-mails.
- Ver vídeos.
- Outra: _____

5. Já criaste algum jogo?

- Sim.
- Não.

6. Se respondeste sim à questão anterior, qual jogo é que já criaste?

R: _____

7. Qual era a área desse jogo?

- Português
- Matemática
- Estudo do Meio
- Artes
- Outra: _____

8. Já aprendeste com algum jogo?

- Sim.
- Não.

Apêndice C
Guião da entrevista de Grupo Focal

Guião de entrevista de grupo focal

Critério de seleção: Será escolhido 1 elemento de cada grupo, pela professora cooperante, de acordo com os níveis de empenho, de uma forma geral, nas atividades propostas em sala de aula (3 alunos que se empenham, 2 alunos que se empenham menos).

Objetivo da entrevista: Compreender a perspetiva dos alunos relativamente à aprendizagem através de jogos digitais.

Blocos	Objetivos Específicos	Questões
A Legitimação da entrevista e motivação dos entrevistados	- Legitimar a entrevista e motivar os entrevistados.	<ul style="list-style-type: none">• Explicitar o objetivo da entrevista: Compreender a vossa perspetiva, enquanto alunos relativamente à aprendizagem realizadas durante a dinamização da atividade. A recolha e análise das vossas perspetivas é fundamental para a elaboração do meu Projeto de Investigação.• Solicitar a colaboração dos entrevistados, explicitando a sua importância para o estudo.• Pedir autorização para gravar.• Informar que as informações dadas, serão somente divulgadas garantindo o anonimato dos entrevistados.• Como é que se chamam? (Explicar aos entrevistados que o nome serve apenas para identificá-los durante a transcrição do áudio).
B	- Conhecer a opinião dos alunos sobre a aprendizagem através de jogos digitais.	<ul style="list-style-type: none">• Gostaram de realizar esta atividade?

<p>Aprendizagens realizadas e opinião dos alunos sobre o trabalho desenvolvido</p>	<p>- Compreender se, as suas opiniões significativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De que momento/etapa gostaram mais? Porquê? • De que momento/etapa gostaram menos? Porquê? • Consideram que realizaram aprendizagens? • Podem dar alguns exemplos de aprendizagens que realizaram?
<p>C Dificuldades, pontos fortes e empenho na atividade</p>	<p>- Conhecer quais as dificuldades gerais durante a atividade. - Conhecer o que os alunos tiveram maior facilidade em realizar. - Compreender se os alunos se empenharam durante as etapas da atividade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quais as maiores dificuldades que sentiram? Porquê? • O que tiveram mais facilidade de fazer? Porquê? • Consideram que se empenharam durante todas as etapas da atividade? Por que razão se empenharam mais nessa(s) etapa(s)?
<p>D Possíveis propostas dos entrevistados</p>	<p>- Compreender se os alunos gostariam de criar jogos sobre outros temas. - Compreender os temas de maior interesse por parte dos alunos - Compreender a opinião dos alunos relativamente aos resultados obtidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gostariam de continuar a criar jogos sobre outros temas? Porquê? • Se fizessem outro jogo, que tema escolheriam? • Se outros alunos de 4.º ano realizarem esta atividade, no próximo ano escolar, o que pensam que as professoras poderiam fazer de modo diferentes? Porquê? • Qual a vossa opinião relativamente aos resultados obtidos?
<p>E Agradecimento</p>	<p>- Valorizar a disponibilidade e colaboração para o estudo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agradecer a disponibilidade e colaboração dos entrevistados.

Apêndice D-
Transcrição da entrevista de grupo focal

Estagiária: Olá, o meu nome é Mariana e vou fazer esta entrevista com o objetivo de compreender a vossa perspetiva relativamente à aprendizagem através de jogos digitais, ou mais concretamente compreender a vossa perspetiva, enquanto alunos, relativamente às aprendizagens realizadas durante a dinamização da atividade. Queria solicitar a vossa colaboração e a vossa participação para a importância do estudo. Também queria pedir se podia gravar? Importa referir que as informações gravadas serão, somente, divulgadas garantindo que os vossos nomes não irão aparecer.

Vamos começar pela primeira pergunta. Gostaram de realizar esta atividade? Se calhar começamos assim, pode ser?

S: Sim, gostei da atividade.

B: Eu também gostei da atividade.

C: Eu gostei muito da atividade também.

E: Eu também gostei muito.

G: Eu também gostei muito.

Estagiária: Então, a segunda pergunta é, de que momento, etapa, gostaram mais e porquê? Ah, vocês antes de dizerem a vossa resposta, digam só o vosso nome.

S: eu gostei mais da parte de passar as perguntas para o wordwall, porque aprendi muitas coisas a fazer isso.

B: preferi pesquisar sobre a reciclagem, sobre a separação dos resíduos.

E: gostei mais de ir ao jogo e passar respostas para o wordwall.

G: Gostei muito da parte das perguntas sobre o meu tema, porque aprendi muitas coisas.

C: A parte que eu gostei mais foi de passar as perguntas para o caderno, porque conseguimos trabalhar em grupo.

Estagiária: Qual o momento que gostaram menos?"

B: A parte que eu gostei menos foi criar as perguntas, por causa que tinha algumas confusões no nosso grupo, foi um bocadinho complicado. Também não tínhamos muita criatividade...

S: eu não gostei muito da parte de criar as perguntas também, porque era difícil e tentámos trabalhar em grupo também, mas depois deu tudo certo no final.

E: eu também não gostei muito da parte de procurar as perguntas, porque o nosso grupo estava sempre uma pergunta ali, outra ali, foi muito confuso. Correu bem, o resultado até que ficou bom.

G: A parte que eu gostei menos foi quando estavas aqui a explicar sobre o jogo. Sobre os temas e isso. Gosto mais da parte em que trabalhamos no computador.

C: A parte que eu gostei menos foi de passar as perguntas para o computador. Não eram muitas perguntas, mas foi um bocadinho chato, a parte de ter que passar as perguntas todas.

Estagiária: Consideram que realizaram aprendizagens? Se, sim, quais foram?

E: sim. Eu aprendi algumas coisas sobre o plástico. Que era o teu tema, não era? Por exemplo, preni que é reciclado em fábricas, e sobre os ecopontos, mas aprendi outras coisas também.

Estagiária: Sim, eu quando vos pergunto se consideram que realizaram aprendizagens não tem de ser somente acerca do vosso tema. Pode ter a ver com os outros momentos, na parte da partilha dos jogos e quando estiveram a jogar os jogos uns dos outros. Também pode ter sido nessa fase e até nesta última fase que eu fiz uma sistematização de tudo o que aprendemos.

S: eu aprendi a ver os jogos dos outros, não só com o meu tema, mas também aprendi muito com o meu tema. E aprendi também, quando foi a apresentação dos jogos, também aprendi com os jogos dos outros.

Estagiária: podes dar alguns exemplos concretos dessas aprendizagens?

S: Aprendi as regras dos três R's, aprendi melhor sobre o vidro, onde podíamos reciclar, quais eram os ecopontos e isso.

B: A coisa que eu aprendi foi sobre o tema do nosso grupo, eu não sabia muitas coisas, não sabia onde colocar as caixas dos medicamentos. Eu não sabia e também aprendi a fazer o jogo e a pesquisar.

C: eu aprendi... o que eu aprendi mais foi sobre os ecopontos, que eu não sabia muitas das coisas onde se colocavam os materiais em cada ecoponto e os que não se deviam colocar lá. Também aprendi coisas sobre o papel.

Estagiária: que é que aprendeste sobre o papel que não sabias?

C: Que o papel era dos materiais mais reciclados do mundo.

G: eu antes desta atividade não sabia onde é que eu metia o plástico, o vidro, o papel e agora já sei tudo agora. Eu achava que o vidro era no azul, o papel era no verde e o amarelo acho que era o único que sabia.

Estagiária: Agora, vamos para a seguinte pergunta. Quais as maiores dificuldades que sentiram e porquê?

G: Trabalhar em grupo. Porque eu e um colega estávamos sempre a dizer que um tem razão e o outro não tem, mas depois era ao contrário.

C: foi trabalhar em grupo e a fazer um bocado o jogo. A mim é a mesma coisa, mas foi só no início e depois conseguimos começar a trabalhar.

S: o meu problema também foi trabalhar em grupo, porque nós estávamos meio a fazer em pares e não muito bem em grupo. Só que depois acabámos por fazer com o grupo todo, porque eles queriam assim, porque não nos estávamos a dar bem, então queriam fazer pares.

E: meu problema também foi os pares, porque nós trabalhámos em pares, mas depois no final nós juntámos e foi bem. Foi a divisão de tarefas.

B: também foi o grupo, porque nós às vezes dávamo-nos bem, outras não. E também uns estavam a fazer mais coisas do que os outros e outros menos. Mas no final acho que correu bem.

Estagiária: E o que tiveram mais facilidade de fazer e porquê?

S: eu tive mais facilidade em pôr as perguntas no wordwall, porque já tinha no caderno e era só passar para o wordwall e escolher as imagens.

B: igual, foi fácil porque já tínhamos as perguntas, era só colocar, meter as imagens, foi um bocado mais fácil do que o resto.

G: a parte que eu tive mais facilidade foi quando experimentei o jogo.

C: Eu ia dizer a mesma coisa que o G.

E: e eu tive mais facilidade também a passar do caderno para o computador e a escolher as imagens.

Estagiária: Consideram que se empenharam durante todas as etapas da atividade. Todas as etapas da atividade. Por que razão se empenharam mais nessas etapas?

S: eu me empenhei-me mais em fazer as questões porque era um bocado difícil e ninguém estava a ter ideias, então nós decidimos que uns iam criar umas e os outros iam criar outras e eles ainda não estavam a ver bem os sites. Eu fui lá, mostrei os sites e depois começamos a conseguir criar as questões.

B: Para mim a parte mais fácil foi ir aos sites, ver, mas a parte mais difícil foi fazer as perguntas. Como eu disse, nós não temos assim muita criatividade e nós às vezes não damos bem e outras vezes damos bem. Então, é isso.

Estagiária: Mas o que eu queria aqui perceber é se consideravas que te tivesses empenhado em todas as etapas. Em qual é que achas que te empenhaste mais? Em algumas perguntas.

B: Escrever as perguntas. Algumas, não são todas.

E: eu acho que eu me empenhei um bocadinho mais em escrever as perguntas, procurar as perguntas e pôr no computador. Eu escrevi algumas perguntas e só dei a ideia de algumas.

Estagiária: E por que razão é que achas que te empenhaste mais nessa etapa?

E: porque os meus colegas só estavam a discutir algumas coisas de perguntas. Eu fui lá a procurar alguns sites e tal e consegui encontrar algumas perguntas.

G: A parte que eu empenhei menos foi quando houve uma vez que eu não estava a fazer nada. Eles estavam só a passar as perguntas para o caderno e eu disse não.

Estagiária: Porquê?

G: Porque não me apetecia escrever.

Estagiária: Então a parte da criação das questões foi a que tu te empenhaste menos?

G: Sim. Depois percebemos que seria mais fácil se calhar passar logo para o wordwall ao invés do caderno. Foi uma estratégia que arranjámos porque senão também nunca mais saímos dali.

C: a parte que nós nos empenhamos mais foi a copiar, a fazer as perguntas. Porque depois nós temos percebido, nós até gostámos de fazer aquilo.

Estagiária: Gostariam de continuar a criar os jogos sobre outros temas, porquê?

S: sim porque eu achei divertido e aprendi muito com isso.

E: sim porque eu gostei muito, foi muito divertido e eu aprendi muitas coisas também sobre os jogos.

B: sim, também foi muito divertido fazer o jogo. Aprendi muito com os jogos dos meus colegas e quero repetir.

C: eu queria repetir porque gostei do jogo, aprendi muitas coisas. E não aprendi só muitas coisas do meu jogo e também aprendi dos outros. E gostei como ficaram os jogos.

G: Eu gostaria de criar outro jogo, mas era em outro formato e também mudava o tema para desportos.

Estagiária: Se fizessem outro jogo, que tema escolheriam?

C: eu escolheria desporto porque gosto de desporto, futebol.

E: eu mudaria o tema para...

Estagiária: Queres pensar um bocadinho?

B: não sei se vocês conhecem, mas eu mudaria para um grupo musical chamado Blackpink. Eu gosto muito e queria fazer um jogo para Blackpink.

S: eu queria fazer um jogo sobre ginástica porque eu gosto. E é uma coisa que quando eu vou fazer, eu gosto muito.

E: Eu queria fazer um jogo...eu queria fazer um jogo sobre o planeta... Não sobre a reciclagem, mas sobre os planetas.

Estagiária: Então, se outros alunos do quarto ano realizassem esta atividade no próximo ano escolar, o que pensam que as professoras, neste caso eu, poderia fazer de modo diferente e porquê?

C: eu acho que... Não gostei muito de fazer o jogo no wordwall. Eu acho que vocês poderiam ter feito de uma outra plataforma, sim. Nós não conseguimos meter as imagens como queríamos.

G: Eu acho que poderiam fazer uma votação pela sala toda e os alunos escolherem o tema que gostassem.

E: Olha, boa ideia. Eu concordo na votação para os alunos escolherem o tema.

S: eu acho que vocês poderiam pôr por grupos também e escolher vários temas vocês, depois fazer um sorteio de tudo e ver como é que ia dar.

B: vocês poderiam fazer um jogo de coisas que os alunos gostassem e também tem a ver um bocado com a escola, então misturar um bocadinho de tudo. Podiam fazer um género de levantamento do que é que os alunos gostavam mais.

Estagiária: Por exemplo, consideram que aquela parte que eu coloquei no guião, que eu julgava que se podiam orientar melhor mais através daqueles tópicos, mas que neste caso deixou-vos mais confusos, funcionava melhor se eu não vos tivesse dado tópicos nenhum, apenas o tema, que seria melhor?

C: eu acho que sim, seria mais fácil, depois nós até conseguimos perceber o resto, mas nisso foi que nós tivemos mais dificuldades no início, mas depois acabamos por perceber.

B: acho que não, porque lá tinham sites que nos ajudavam, tinham como fazer um jogo...

Estagiária: Sim, mas eu até não estava a falar do guião em si, estava a falar daquela parte mesmo que eu dei, que vocês tinham uns tópicos para seguir, que tinham de estar no vosso jogo. Acham que isso confundiu mais? Porque eu lembro-me que falei com o L e ele disse que, ao terem de seguir aqueles tópicos que se tornavam mais difíceis do que se dessem simplesmente o tema e vocês livremente faziam, criavam as perguntas.

S: eu acho que baralhou um bocado ao início, mas depois nós percebemos e afinal até era mais fácil com esses tópicos.

E: sim, foi um bocadinho mais difícil também procurar informação com esses tópicos.

Estagiária: E agora, qual a vossa opinião relativamente aos resultados obtidos?

C: eu gostei do resultado que nós tivemos, mas poderia ter ficado um bocadinho melhor.

S: eu acho que ao início eu achava que o jogo não ia ficar bom, mas depois eu gostei e acho que ficou bom.

B: eu pensava que também ia ficar mal, porque estávamos a ter alguns problemas no nosso grupo, mas no final eu até que gostei.

E: eu também achava no início que não ia ficar muito bom, porque também tivemos alguns problemas no grupo, mas no final até ficou bom, eu gostei.

G: Eu acho que ao início eu também achava que era difícil e depois nós, o grupo, ainda a dificultou mais, porque estávamos sempre a discutir uns com os outros. Estávamos com ideias contrárias uns dos outros, mas depois eu acho que ficou fixe.

Estagiária: Mais uma vez, quero agradecer a vossa e participação nesta atividade, obrigada.

Apêndice E

Guião das atividades “Jogos digitais e estudo do meio” – Sustentabilidade – Resíduos

Projeto de investigação – Jogos digitais e Estudo do Meio (Sustentabilidade – Resíduos)

Aprendizagens essenciais

Objetivos de aprendizagem

Área de conteúdo: Português – 4.º ano de escolaridade

Domínio: Oralidade

Subdomínio: Expressão

- “Participar com empenho em atividades de expressão oral orientada, respeitando regras e papéis específicos” (AEP, 2018, p.6);
- “Assegurar contacto visual com a audiência (postura corporal, expressão facial, olhar)” (AEP, 2018, p.7).

Subdomínio: Escrita

- Escrever frases coerentes e coesas.

Área de conteúdo: Estudo do Meio 4.º ano de escolaridade

Domínio: Natureza

- “Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no (...) [mundo] (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.)” (AEM,2018, p.8).

Domínio: Sociedade/Natureza/Tecnologia

- “Relacionar o aumento da população mundial e do consumo de bens com alterações na qualidade do ambiente (destruição de florestas, poluição, esgotamento de recursos, extinção de espécies, etc.), reconhecendo a necessidade de adotar medidas individuais e coletivas que minimizem o impacto negativo” (AEM,2018, p.9).

Área de conteúdo: Tecnologias da Informação e Comunicação

Domínio: Investigar e Pesquisar

- “Utilizar o computador (...) como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa” (AETIC, 2018, p.6);

- “Realizar pesquisas, utilizando os termos selecionados e relevantes de acordo com o tema a desenvolver” (AETIC, 2018, p.6);

- “Analisar a qualidade da informação recolhida” (AETIC, 2018, p.6-7);

Domínio: Comunicar e Colaborar

- “Comunicar (por texto, áudio, vídeo, etc.), utilizando ferramentas digitais, para expressar uma ideia ou opinião, explicar ou argumentar, no contexto das atividades de aprendizagem de diferentes áreas do currículo” (AETIC, 2018, p.7).

Domínio: Criar e Inovar

- “Utilizar as TIC para gerar ideias, planos e processos de modo a criar soluções para problemas do quotidiano” (AETIC, 2018, p.8);

- “Identificar e compreender a utilização do digital e o seu potencial na compreensão do mundo que nos rodeia” (AETIC, 2018, p.8).

Referencial de Educação para a Sustentabilidade

Tema - II - Produção e Consumo Sustentáveis

Subtema A – Resíduos

Objetivos

- ⇒ Conhecer o ciclo de vida de diferentes bens de consumo;
- ⇒ Conhecer o ciclo de vida de um produto;
- ⇒ Identificar algumas práticas que visam a redução e otimização dos resíduos;
- ⇒ Conhecer formas de valorização dos resíduos;
- ⇒ Incorporar práticas de consumo responsável;
- ⇒ Adotar práticas de frugalidade no quotidiano;
- ⇒ Reconhecer práticas de consumo responsável que visem a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos;
- ⇒ Adotar comportamentos e práticas adequadas para a valorização dos diferentes tipos de resíduos (p. 35).

Conteúdos de ensino/aprendizagem:

- Criação de jogos;

- Exploração de um recuso tecnológico (computador);
- Trabalho cooperativo;
- Respeito pelo outro.

⇒ **Conhecimentos científicos:**

- Sustentabilidade;
- Processo de transformação de resíduos;
- Importância da separação de resíduos;
- Política dos 3Rs.

Exploração da tarefa

- **Organização dos alunos:** A tarefa será introduzida em grande grupo, estando os alunos organizados segundo a disposição da sala de aula (4 mesas com 4 alunos e uma com 5 alunos). O momento da realização da tarefa proposta será dinamizado em grupos de 4 e 5 alunos e a última sessão será realizada em grande grupo.
- **Proposta de trabalho:**

Sessão n.º 1 – “Exploro e aprendo. Será que sei?”

1. Informar e explorar com os alunos do software que irão usar para criar jogos - plataforma (*wordwall*) – **Combinação, Classificação Grupo, Palavra ausente, Anagrama, Questionário de programa de televisão;**
2. Questionar os alunos sobre o que já sabem relativamente ao tema (por ex., separação e valorização de resíduos e práticas de consumo sustentáveis);
3. Apresentar, discutir/analisar e distribuir dos temas de trabalho de cada grupo, de forma aleatória.

Sessão n.º 2 – “A união promove a sustentabilidade”

4. Apresentar os websites que os alunos poderão retirar informações (facultar links específicos), de acordo com o subtema de cada grupo;
5. Iniciar a pesquisa sobre a temática (Apenas dois computadores por grupo);
6. Planear do jogo (caderno diário);
7. Validar as questões a colocar nos jogos;
8. Criar o jogo.

Sessão n.º 3 – “Partilho o que aprendi”

9. Apresentar os jogos e as aprendizagens efetuadas, através da publicação do conteúdo na plataforma *padlet*;
10. Sistematização das aprendizagens efetuadas.

Apêndice F

Atividade 1 – “Exploro e aprendo. Será que sei?”

Sessão n. °1 - “Exploro e aprendo. Será que sei?”

Contextualização da tarefa

Após a primeira semana de observação, no atual contexto de estágio, verifiquei que poderia ser benéfico para a turma do 4.º ano de escolaridade, com quem trabalho no estágio, abordar o subtema “Resíduos”, de acordo com o Referencial de Educação para a Sustentabilidade. O agrupamento de escolas, em que a instituição se encontra inserida, integra um programa de Educação ambiental, integra o denominado Eco Escolas. Neste sentido, considerei que faria sentido trazer à turma a temática Sustentabilidade que me pareceu ser pouco explorada com os alunos. Assim, a temática da área curricular de Estudo do Meio e a criação jogos digitais surge com o intuito de articular estas duas áreas distintas e, ainda, com objetivo de manter os alunos motivados e interessados em aprender.

Para além disso, considero que a aprendizagem através de jogos digitais, seja um caminho que desperte um maior interesse, curiosidade e motivação no processo de ensino-aprendizagem das crianças. Desta forma, é proposta uma sequência de atividades, com foco na área do Estudo do Meio e Tecnologias da Informação e Comunicação, dividida em três sessões, contudo poderão existir alterações no seguimento das sessões, caso seja necessário.

Apresentação da tarefa

A primeira etapa do projeto consiste em apresentar à turma a plataforma a explorar, onde serão criados os jogos, e os respetivos modelos que poderão trabalhar. A estagiária relembra os alunos sobre o questionário realizado, anteriormente, fazendo uma ligação com esta nova etapa e com o projeto que irão realizar.

Exploração da tarefa

- **Organização dos alunos:** A tarefa realiza-se em grande grupo, estando os alunos organizados segundo a disposição da sala de aula (4 mesas com 4 alunos e uma com 5 alunos).
- **Proposta de trabalho:**
Sessão n. °1 – “Exploro e aprendo. Será que sei?”

1. Conversar com os alunos sobre o que já sabem relativamente ao ciclo de vida dos resíduos, política dos três Rs, importância da adoção de atitudes conscientes face ao meio ambiente, nomeadamente na separação de resíduos e no consumo sustentável, tendo como ponto a fotografia de um caixote de lixo indiferenciado presente na escola (partindo de uma foto);
2. Informar e explorar com os alunos a plataforma (*wordwall*). (Nesta fase, a estagiária disponibiliza e discute um guião com os modelos de jogos que os alunos podem utilizar. Para além disso, apresenta um jogo modelo (projetor), para que os alunos tenham um primeiro contacto com a plataforma);

**Será que a
imagem
representa um
comportamento
correto?**



3. Apresentar e distribuir os temas de trabalho para cada grupo (Nesta etapa um elemento de cada grupo retira um papel e esse irá corresponder ao seu tema de trabalho).
 - **Política dos 3Rs; (Reduzir, Reutilizar e Reciclar);**
 - **Separação dos resíduos (ecopontos);**
 - **Processo de transformação de resíduos: plástico;**

- **Processo de transformação de resíduos: papel;**
- **Processo de transformação de resíduos: vidro.**

Apêndice G

Atividade 2 – “A união promove a sustentabilidade”

Sessão n. °2 – “A união promove a sustentabilidade”

Contextualização da tarefa

A atividade surge no seguimento das atividades planeadas para o projeto de investigação.

Apresentação da tarefa

A segunda sessão do projeto consiste em apresentar à turma os respetivos *websites* a explorar pelos cinco grupos de trabalho. Neste sentido, a estagiária volta a lembrar o trabalho começado a semana anterior e, desta forma, retoma a tarefa. “Agora que já explorámos a plataforma *wordwall* e já vos foram atribuídos os temas de trabalhos a explorar, vão dar início à pesquisa”. Caso os alunos apresentem algumas dúvidas sobre o tema de trabalho, será feita uma breve explicação ou esclarecimento de dúvidas.

Exploração da tarefa

- **Organização dos alunos:** A tarefa realiza-se pequenos grupos segundo a disposição da sala de aula (4 mesas com 4 alunos e uma com 5 alunos).
- **Proposta de trabalho:**

Sessão n. °2 – “A união promove a sustentabilidade”

1. Apresentar os *websites* que os alunos poderão retirar informações (fornecer a cada grupo um guião de trabalho);
2. Analisar a informação sobre os temas de trabalho a explorar, com apenas dois computadores por grupo. Nesta etapa é crucial um acompanhamento, por parte da estagiária, em cada grupo, para uma pesquisa orientada e de modo que os alunos não se distanciem do objetivo da sessão. Para além disso, nesta etapa é importante transmitir à turma a importância do trabalho de grupo, nomeadamente a divisão de tarefas, a ajuda, o saber ouvir o outro, a troca e discussão de informações e o cuidado na seleção de informação;
3. Registrar as questões/informações no caderno diário. Após a pesquisa realizada pelos alunos, através da informação recolhida, devem iniciar a construção das questões/informações que vão colocar nos respetivos jogos. Esta fase estará dependente do tipo de modelo escolhido pelos alunos. (**Combinação, Classificação Grupo, Palavra ausente, Anagrama, Questionário de programa de televisão**).

Desta forma, a estagiária aconselha a turma a realizar a escolha do modelo do jogo, na fase inicial desta etapa.

4. Após recolherem e organizarem as informações os alunos, devem iniciar a construção do jogo. “Agora que já registaram e organizaram as informações que recolheram, podem começar a construção do vosso jogo. Não se esqueçam que é importante que o jogo seja apelativo para quem o irá jogar. Devem conter imagens e recursos que o tornem atrativo.” A estagiária poderá facilitar esta etapa sugerindo aos alunos, alguns exemplos de que tipo de recursos devem colocar nos jogos.

Questões para apoiar as aprendizagens:

- “Conseguem dar exemplos de redução?”
- “Conseguem dar exemplos de reutilização?”
- “Conseguem dar exemplos de reciclagem?”
- “Sabiam que só participamos na primeira fase do processo de reciclagem?”
- “As fábricas que tratam os resíduos são responsáveis pela segunda e as restantes fases do processo de reciclagem, sabiam?”

Temas

1. Política dos 3Rs; (Reduzir; Reutilizar e Reciclar) –

- ⇒ Objetivo da política;
- ⇒ Definição de cada um dos três Rs;
- ⇒ Exemplos de comportamentos a adotar para cada um.

Links a utilizar pelos alunos:

<https://www.ambisousa.pt/pt/sensibilizacao-ambiental/politica-dos-3r-s/>

<https://geracaoverdao.pt/espaco-professor/os3r/>

<https://www.cm-povoacao.pt/index.php/servicos-municipais/ambiente/residuos/politica-dos-3rs>

<https://quercus.pt/2021/03/10/os-3-rs/>

2. Separação dos resíduos (ecopontos);

- ⇒ Que tipos de materiais são colocados nos respetivos ecopontos (amarelo, azul, verde);
- ⇒ Exemplos de materiais que não devemos colocar nos ecopontos (resíduos não recicláveis);
- ⇒ Vantagens da separação de resíduos.

Links a utilizar pelos alunos:

<https://geracaoverdao.pt/ciclo-2/>

<https://www.ambisousa.pt/pt/sensibilizacao-ambiental/regras-de-separacao/>

<https://www.recicla.pactoplasticos.pt/quais>

<https://myplanet.pt/arte-de-bem-reciclar-papel/>

3. Processo de transformação de resíduos (reciclagem): (plástico)

- ⇒ Vantagens da reciclagem do plástico;
- ⇒ Processo de reciclagem (etapas principais);
- ⇒ Exemplos de transformação;
- ⇒ Curiosidades.

4. Processo de transformação de resíduos (reciclagem): (papel)

- ⇒ Vantagens da reciclagem do papel;
- ⇒ Processo de reciclagem (etapas principais);
- ⇒ Exemplos de transformação;
- ⇒ Curiosidades.

5. Processo de transformação de resíduos (reciclagem): (vidro)

- ⇒ Vantagens da reciclagem do vidro;
- ⇒ Processo de reciclagem (etapas principais);
- ⇒ Exemplos de transformação;
- ⇒ Curiosidades.

Plástico:

<https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/sustentabilidade/a-importancia-reciclagem>

<http://www.plastval.pt/index.asp?info=reciclagem/ciclo>

<https://geracaoverdao.pt/espaco-professor/ciclo/>

<https://www.recicla.pactoplasticos.pt/porquê>

Papel:

<https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/sustentabilidade/a-importancia-reciclagem>

http://educa.fc.up.pt/ciencia_viva/trabalhos_ver.php?id_trabalho=98

<https://geracaoverdao.pt/espaco-professor/ciclo/>

<https://myplanet.pt/arte-de-bem-reciclar-papel/>

Vidro:

<https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/sustentabilidade/a-importancia-reciclagem>

http://educa.fc.up.pt/ciencia_viva/trabalhos_ver.php?id_trabalho=98

<https://geracaoverdao.pt/espaco-professor/ciclo/>

<http://cerv.pt/reciclagem-do-vidro/>

<https://recicla.pt/abc-da-reciclagem/estas-curiosidades-vao-levar-lo-ao-vidrao-mais-vezes/>

<https://www.products.pcc.eu/pt/blog/o-que-e-a-reciclagem-de-vidro-e-como-o-vidro-pode-ser-reutilizado/>

Apêndice H

Atividade 3 – “Partilho o que aprendi”

Sessão n.º 3 – “Partilho o que aprendi”

Contextualização da tarefa

A atividade surge no seguimento das atividades planeadas para o projeto de investigação.

Apresentação da tarefa

A terceira sessão do projeto consiste em cada grupo experimentar os jogos dos restantes alunos, apresentá-los e realizar uma sistematização de aprendizagens efetuadas ao longo das sessões. Para dar início à sessão, os grupos serão questionados se já terminaram de criar e publicar na plataforma *padlet* os respetivos jogos.

Nota: Após as apresentações dos cinco grupos, a estagiária realiza uma sistematização das aprendizagens, mais ou menos aprofundada, de acordo com as apresentações e dúvidas apresentadas.

Exploração da tarefa

- **Organização dos alunos:** A tarefa realiza-se em grande grupo, estando os alunos organizados segundo a disposição da sala de aula (4 mesas com 4 alunos e uma com 5 alunos).
- **Proposta de trabalho:**

Sessão n.º 3 – “Partilho o que aprendi”

1. Troca de jogos entre os grupos;
2. Apresentar os jogos e as aprendizagens efetuadas, através da publicação do conteúdo na plataforma *padlet*;
3. Sistematizar aprendizagens através de uma apresentação no canva. Os alunos são desafiados a responder a algumas questões, de acordo com os temas estudados nos jogos criados.

Link da apresentação

https://www.canva.com/design/DAFiaXWqq5Y/SWoHuiQwQkjHV8kSPjttjQ/edit?utm_content=DAFiaXWqq5Y&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Questões para apoiar as aprendizagens:

- “Sabem a diferença entre redução, reutilização e reciclagem?”
- “Em vossa casa, fazem a separação de resíduos? Quais?”
- “Acham correto colocar as embalagens todas no mesmo contentor?”
- “Será que todos os resíduos são recicláveis?”
- “O que acontece aos resíduos que são colocados no caixote de lixo indiferenciado?”
- “Acham que podemos aprender mais sobre o ciclo da vida de um resíduo, através da criação de jogos digitais?”
- “Sabem o que ocorre num aterro sanitário?”

⇒ Sistematização de aprendizagens:

A estagiária conduz uma conversa, em grande grupo, para que os todos os elementos de cada grupo partilhem acerca do que aprenderam e, conseqüentemente, esclareçam eventuais dúvidas.

Desta forma, propõe as seguintes questões:

- “Conheces o ciclo de vida de um resíduo?”
- “Alguém sabe como podemos valorizar um resíduo?”
- “Se reutilizarmos uma caixa de vidro de um iogurte para fazer um suporte de canetas, estamos a ajudar o ambiente?”
- “Alguém se recorda de algum comportamento que realize no seu dia e que ajude o ambiente?”
- “Alguém sabe que práticas podemos adotar para a redução de resíduos?”
- “Alguém sabe que práticas podemos adotar para a reutilização de resíduos?”
- “Alguém sabe que práticas podemos adotar para a reciclagem de resíduos?”
- “Terá um impacto tão grande um simples comportamento, como a separação de resíduos?”

- “Consideram que o conceito sustentabilidade poderá estar ligado a tudo isto que foi abordado?”
- “Já sabiam como funcionava o processo de transformação de resíduo?”
- “Sabiam que as fábricas é que são responsáveis por uma das etapas dos 3Rs (reciclagem)?”
- “Será assim tão importante o conhecimento e adoção das medidas desta política?”

Apêndice I

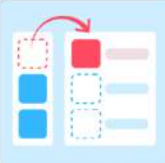






Crio e aprendo na Plataforma wordwall – Guião

Política dos 3Rs - (Reduzir; Reutilizar e Reciclar)

Crio e aprendo na Plataforma wordwall –
Guião

Política dos 3Rs - (Reduzir; Reutilizar e Reciclar)

1. Após a exploração dos modelos de jogos, escolham em wordwall.net, um dos seguintes modelos para criarem o vosso jogo.

	Combinação Arraste e solte cada palavra-chave ao lado de sua definição.		Questionário de programa d... Um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida e uma rodada bônus.
	Classificação de grupo Arraste e solte cada item em seu grupo correspondente.		Palavra ausente Uma atividade de conclusão em que você arrasta e solta palavras em espaços em branco dentro de um texto.
	Anagrama Arraste as letras para suas posições corretas para desembaralhar a palavra ou frase.		Questionário Uma série de perguntas de múltipla escolha. Toque na resposta correta para prosseguir.
		Diagrama marcado Arraste e solte os pinos no lugar correto na imagem.	

2. Agora que já escolheram o modelo do jogo e têm o vosso tema, façam uma pesquisa através dos links recomendados.
 - <https://www.ambisousa.pt/pt/sensibilizacao-ambiental/politica-dos-3r-s/>
 - <https://geracaoverdao.pt/espaco-professor/os3r/>
 - <https://www.cm-povoacao.pt/index.php/servicos-municipais/ambiente/residuos/politica-dos-3rs>

- <https://quercus.pt/2021/03/10/os-3-rs/>

Não se esqueçam que não devem copiar as informações como estão no *website*. Devem organizá-las e colocá-las por palavras vossas.



Na vossa pesquisa, devem focar-se nos seguintes pontos para a criação do jogo:

- ⇒ Objetivo da política;
- ⇒ Definição de cada um dos três Rs;
- ⇒ Exemplos de comportamentos a adotar para cada um.

3. Em grupo, criem as questões que querem colocar no vosso jogo e registem-nas no caderno diário.
4. Verifiquem as questões com a ajuda do professor/a.
5. Criem o vosso jogo. Não se esqueçam! Sejam criativos 😊
6. Coloquem as informações que se seguem na plataforma *padlet*, o respetivo jogo e preparem uma apresentação aos vossos colegas. (A apresentação deve conter as seguintes informações: O que não sabia; O que aprendi e o link do jogo).

Não se esqueçam que um trabalho em grupo deve seguir os seguintes critérios:



- Deve haver uma boa comunicação, troca e discussão de informações entre os membros;
- É importante que todos os elementos do grupo deem ideias;
- Deve haver a distribuição de tarefas;
- Saber ouvir o outro;
- Todos devem contribuir para o resultado esperado

Apêndice J

Crio e aprendo na Plataforma *wordwall* –








Guião

Separação dos resíduos (ecopontos)

Crio e aprendo na Plataforma wordwall – Guião

Separação dos resíduos (ecopontos)

7. Após a exploração dos modelos de jogos, escolham em wordwall.net, um dos seguintes modelos para criarem o vosso jogo.

	Combinação Arraste e solte cada palavra-chave ao lado de sua definição.		Questionário de programa d... Um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida e uma rodada bônus.
	Classificação de grupo Arraste e solte cada item em seu grupo correspondente.		Palavra ausente Uma atividade de conclusão em que você arrasta e solta palavras em espaços em branco dentro de um texto.
	Anagrama Arraste as letras para suas posições corretas para desembaralhar a palavra ou frase.		Questionário Uma série de perguntas de múltipla escolha. Toque na resposta correta para prosseguir.
		Diagrama marcado Arraste e solte os pinos no lugar correto na imagem.	

8. Agora que já escolheram o modelo do jogo e têm o vosso tema, façam uma pesquisa através dos links recomendados.
 - <https://geracaoverdao.pt/ciclo-2/>
 - <https://www.ambisousa.pt/pt/sensibilizacao-ambiental/regras-de-separacao/>
 - <https://www.recicla.pactoplasticos.pt/quais>
 - <https://myplanet.pt/arte-de-bem-reciclar-papel/>

Não se esqueçam que não devem copiar as informações como estão no *website*. Devem organizá-las e colocá-las por palavras vossas.



Na vossa pesquisa, devem focar-se nos seguintes pontos para a criação do jogo:

- ⇒ Que tipos de materiais são colocados nos respetivos ecopontos (amarelo, azul, verde);
- ⇒ Exemplos de materiais que não devemos colocar nos ecopontos (resíduos não recicláveis);
- ⇒ Cuidados a ter na separação de resíduos;
- ⇒ Vantagens da separação de resíduos.

9. Em grupo, criem as questões que querem colocar no vosso jogo e registem-nas no caderno diário.
10. Verifiquem as questões com a ajuda do professor/a.
11. Criem o vosso jogo. Não se esqueçam! Sejam criativos 😊
12. Coloquem as informações que se seguem na plataforma *padlet*, o respetivo jogo e preparem uma apresentação aos vossos colegas. (A apresentação deve conter as seguintes informações: O que não sabia; O que aprendi e o link do jogo).

Não se esqueçam que um trabalho em grupo deve seguir os seguintes critérios:



- Deve haver uma boa comunicação, troca e discussão de informações entre os membros;
- É importante que todos os elementos do grupo deem ideias;
- Deve haver a distribuição de tarefas;
- Saber ouvir o outro;
- Todos devem contribuir para o resultado esperado.

Apêndice K

Crio e aprendo na Plataforma *wordwall* – Guião








Processo de transformação de resíduos (reciclagem): Papel

Crio e aprendo na Plataforma wordwall –
Guião

Processo de transformação de resíduos (reciclagem):

Papel

13. Após a exploração dos modelos de jogos, escolham em wordwall.net, um dos seguintes modelos para criarem o vosso jogo.

	Combinação Arraste e solte cada palavra-chave ao lado de sua definição.		Questionário de programa d... Um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida e uma rodada bônus.
	Classificação de grupo Arraste e solte cada item em seu grupo correspondente.		Palavra ausente Uma atividade de conclusão em que você arrasta e solta palavras em espaços em branco dentro de um texto.
	Anagrama Arraste as letras para suas posições corretas para desembaralhar a palavra ou frase.		Questionário Uma série de perguntas de múltipla escolha. Toque na resposta correta para prosseguir.
		Diagrama marcado Arraste e solte os pinos no lugar correto na imagem.	

14. Agora que já escolheram o modelo do jogo e têm o vosso tema, façam uma pesquisa através dos links recomendados.

- <https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/sustentabilidade/a-importancia-reciclagem>
- http://educa.fc.up.pt/ciencia_viva/trabalhos_ver.php?id_trabalho=98

- <https://geracaooverdao.pt/espaco-professor/ciclo/>
- <https://myplanet.pt/arte-de-bem-reciclar-papel/>

Não se esqueçam que não devem copiar as informações como estão no *website*. Devem organizá-las e colocá-las por palavras vossas.



Na vossa pesquisa, devem focar-se nos seguintes pontos para a criação do jogo:

- ⇒ Vantagens da reciclagem do papel;
- ⇒ Processo de reciclagem do papel (etapas);
- ⇒ Exemplos de materiais de papel reciclado;
- ⇒ Curiosidades.

15. Em grupo, criem as questões que querem colocar no vosso jogo e registem-nas no caderno diário.
16. Verifiquem as questões com a ajuda do professor/a.
17. Criem o vosso jogo. Não se esqueçam! Sejam criativos 😊
18. Coloquem as informações que se seguem na plataforma *padlet*, o respetivo jogo e preparem uma apresentação aos vossos colegas. (A apresentação deve conter as seguintes informações: O que não sabia; O que aprendi e o link do jogo).

Não se esqueçam que um trabalho em grupo deve seguir os seguintes critérios:



- Deve haver uma boa comunicação, troca e discussão de informações entre os membros;
- É importante que todos os elementos do grupo deem ideias;
- Deve haver a distribuição de tarefas;
- Saber ouvir o outro;
- Todos devem contribuir para o resultado esperado;

Apêndice L

Crio e aprendo na Plataforma *wordwall* –

Guião








Processo de transformação de resíduos (reciclagem): Plástico

Crio e aprendo na Plataforma wordwall –
Guião

Processo de transformação de resíduos (reciclagem):

Plástico

19. Após a exploração dos modelos de jogos, escolham em wordwall.net, um dos seguintes modelos para criarem o vosso jogo.

	Combinação Arraste e solte cada palavra-chave ao lado de sua definição.		Questionário de programa d... Um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida e uma rodada bônus.
	Classificação de grupo Arraste e solte cada item em seu grupo correspondente.		Palavra ausente Uma atividade de conclusão em que você arrasta e solta palavras em espaços em branco dentro de um texto.
	Anagrama Arraste as letras para suas posições corretas para desembaralhar a palavra ou frase.		Questionário Uma série de perguntas de múltipla escolha. Toque na resposta correta para prosseguir.
		Diagrama marcado Arraste e solte os pinos no lugar correto na imagem.	

20. Agora que já escolheram o modelo do jogo e têm o vosso tema, façam uma pesquisa através dos links recomendados.

- <https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/sustentabilidade/a-importancia-reciclagem>
- http://educa.fc.up.pt/ciencia_viva/trabalhos_ver.php?id_trabalho=98

- <http://www.plastval.pt/index.asp?info=reciclagem/ciclo>
- <https://geracaoverdao.pt/espaco-professor/ciclo/>
- <https://www.recicla.pactoplasticos.pt/porquê>

Não se esqueçam que não devem copiar as informações como estão no *website*. Devem organizá-las e colocá-las por palavras vossas.



Na vossa pesquisa, devem focar-se nos seguintes pontos para a criação do jogo:

- ⇒ Vantagens da reciclagem do plástico;
- ⇒ Processo de reciclagem do plástico (etapas);
- ⇒ Exemplos de materiais de plástico reciclado;
- ⇒ Curiosidades.

21. Em grupo, criem as questões que querem colocar no vosso jogo e registem-nas no caderno diário.
22. Verifiquem as questões com a ajuda do professor/a.
23. Criem o vosso jogo. Não se esqueçam! Sejam criativos 😊
24. Coloquem as informações que se seguem na plataforma *padlet*, o respetivo jogo e preparem uma apresentação aos vossos colegas. (A apresentação deve conter as seguintes informações: O que não sabia; O que aprendi e o link do jogo).

Não se esqueçam que um trabalho em grupo deve seguir os seguintes critérios:

- Deve haver uma boa comunicação, troca e discussão de informações entre os membros;
- É importante que todos os elementos do grupo deem ideias;
- Deve haver a distribuição de tarefas;
- Saber ouvir o outro;
- Todos devem contribuir para o resultado esperado;



Apêndice M

Crio e aprendo na Plataforma wordwall – Guião








Processo de transformação de resíduos (reciclagem): Vidro

Crio e aprendo na Plataforma wordwall –
Guião

Processo de transformação de resíduos (reciclagem):

Vidro

25. Após a exploração dos modelos de jogos, escolham em wordwall.net, um dos seguintes modelos para criarem o vosso jogo.

	Combinação Arraste e solte cada palavra-chave ao lado de sua definição.		Questionário de programa d... Um questionário de múltipla escolha com tempo, linhas da vida e uma rodada bônus.
	Classificação de grupo Arraste e solte cada item em seu grupo correspondente.		Palavra ausente Uma atividade de conclusão em que você arrasta e solta palavras em espaços em branco dentro de um texto.
	Anagrama Arraste as letras para suas posições corretas para desembaralhar a palavra ou frase.		Questionário Uma série de perguntas de múltipla escolha. Toque na resposta correta para prosseguir.
		Diagrama marcado Arraste e solte os pinos no lugar correto na imagem.	

26. Agora que já escolheram o modelo do jogo e têm o vosso tema, façam uma pesquisa através dos links recomendados.

- <https://www.endesa.pt/particulares/news-endesa/sustentabilidade/a-importancia-reciclagem>
- http://educa.fc.up.pt/ciencia_viva/trabalhos_ver.php?id_trabalho=98

- <https://geracaooverdao.pt/espaco-professor/ciclo/>
- <http://cerv.pt/reciclagem-do-vidro/>
- <https://recicla.pt/abc-da-reciclagem/estas-curiosidades-vaio-leva-lo-ao-vidrao-mais-vezes/>
- <https://www.products.pcc.eu/pt/blog/o-que-e-a-reciclagem-de-vidro-e-como-o-vidro-pode-ser-reutilizado/>

Não se esqueçam que não devem copiar as informações como estão no *website*. Devem organizá-las e colocá-las por palavras vossas.



Na vossa pesquisa, devem focar-se nos seguintes pontos para a criação do jogo:

- ⇒ Vantagens da reciclagem do vidro;
- ⇒ Processo de reciclagem do vidro (etapas);
- ⇒ Exemplos de materiais de vidro reciclado;
- ⇒ Curiosidades.

27. Em grupo, criem as questões que querem colocar no vosso jogo e registem-nas no caderno diário.
28. Verifiquem as questões com a ajuda do professor/a.
29. Criem o vosso jogo. Não se esqueçam! Sejam criativos 😊
30. Coloquem as informações que se seguem na plataforma *padlet*, o respetivo jogo e preparem uma apresentação aos vossos colegas. (A apresentação deve conter as seguintes informações: O que não sabia; O que aprendi e o link do jogo).

Não se esqueçam que um trabalho em grupo deve seguir os seguintes critérios:

- Deve haver uma boa comunicação, troca e discussão de informações entre os membros;
- É importante que todos os elementos do grupo deem ideias;
- Deve haver a distribuição de tarefas;
- Saber ouvir o outro;
- Todos devem contribuir para o resultado esperado;



Apêndice N

Jogos do grupo 1,2,3,4 e 5¹

¹ Links dos grupos de trabalho

Grupo 1 <https://wordwall.net/pt/resource/57125495/processo-de-transformação-do-papel>

Grupo 2 <https://wordwall.net/pt/resource/57123924/tranformação-do-plástico>

Grupo 3 <https://wordwall.net/pt/resource/57186258/política-dos-três-rs>

Grupo 4 <https://wordwall.net/pt/resource/57183671/joquinho-separação-de-resíduos-?>

Grupo 5 <https://wordwall.net/pt/resource/57125634/o-vidro>

Complete a frase
**Processo de
transformação do papel**

consegue

não

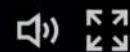
permite

economizar

energia



Preenche os espaços corretamente.



4:51

◀ 1 de 11 ▶

energia

não

consegue

permite

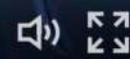
economizar

A reciclagem do papel

e reduzir os resíduos .



Enviar respostas



4:34 ◀ 2 de 11 ▶

sanitários plástico papel na terra

**A reciclagem do []
permite a redução do lixo
enviado para aterros [] .**

☰ Enviar respostas 🔊 ↗ ↘

4:25 ◀ 3 de 11 ▶

matérias-primas naturais de papel

**A reciclagem do papel
possibilita a conservação de
recursos [] e [] .**

☰ Enviar respostas 🔊 ↗ ↘

4:14 ◀ 4 de 11 ▶

embalagens recolha etapas processo reciclagem

A do papel reciclado
é uma das do
 de do papel.

☰ Enviar respostas 🔊 🗑️

4:01 ◀ 5 de 11 ▶

Aumento diminuição

A da poluição é uma
vantagem da reciclagem do papel.

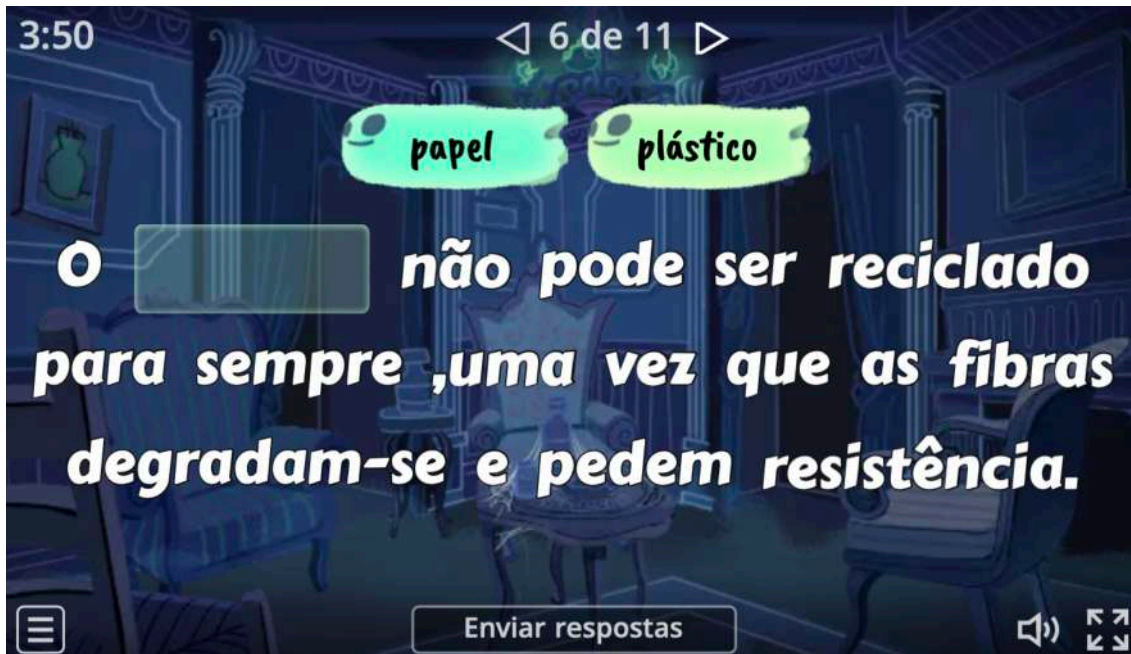
☰ Enviar respostas 🔊 🗑️

3:50 ◀ 6 de 11 ▶

papel plástico

O não pode ser reciclado para sempre, uma vez que as fibras degradam-se e pedem resistência.

Enviar respostas

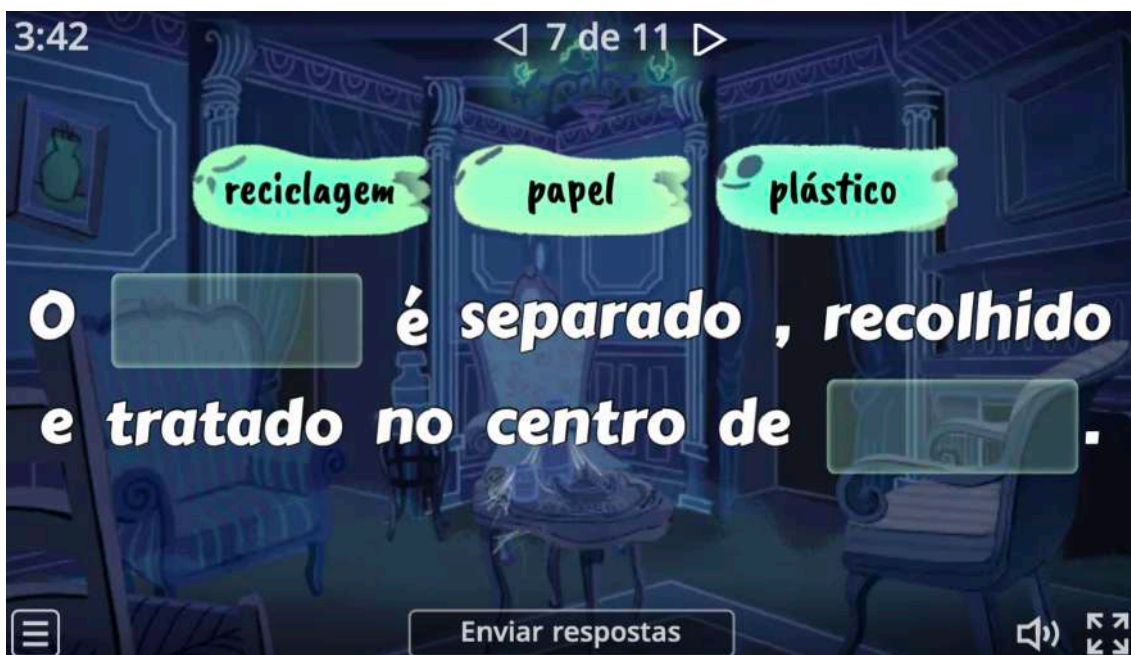


3:42 ◀ 7 de 11 ▶

reciclagem papel plástico

O é separado, recolhido e tratado no centro de .

Enviar respostas



3:29 ◀ 8 de 11 ▶

impossível Plástico possível papel

Com o reciclado
é dar uma
nova vida aos materiais.

Enviar respostas

3:17 ◀ 9 de 11 ▶

de caixas papel escrita
impressão cartão folhetos

Os papéis recicláveis são:
, embalagens de ,
, e de .

Enviar respostas

3:08 ◀ 10 de 11 ▶

fraldas
toalhetes
plastificado
fotografias
autocolante

Os papéis que não são recicláveis são: papel _____, papel _____, _____ e _____.

Enviar respostas

2:42 ◀ 11 de 11 ▶

reciclados
planeta terra
mundo

O papel é um dos produtos mais _____ no _____. A taxa atual é de 72%.

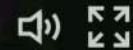
Enviar respostas

Anagrama

Tranformação do Plástico



Arrasta e organiza as seguintes letras.



0:06

✓ 0



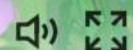
e i c R a r l c e

z t i l u i e r r a

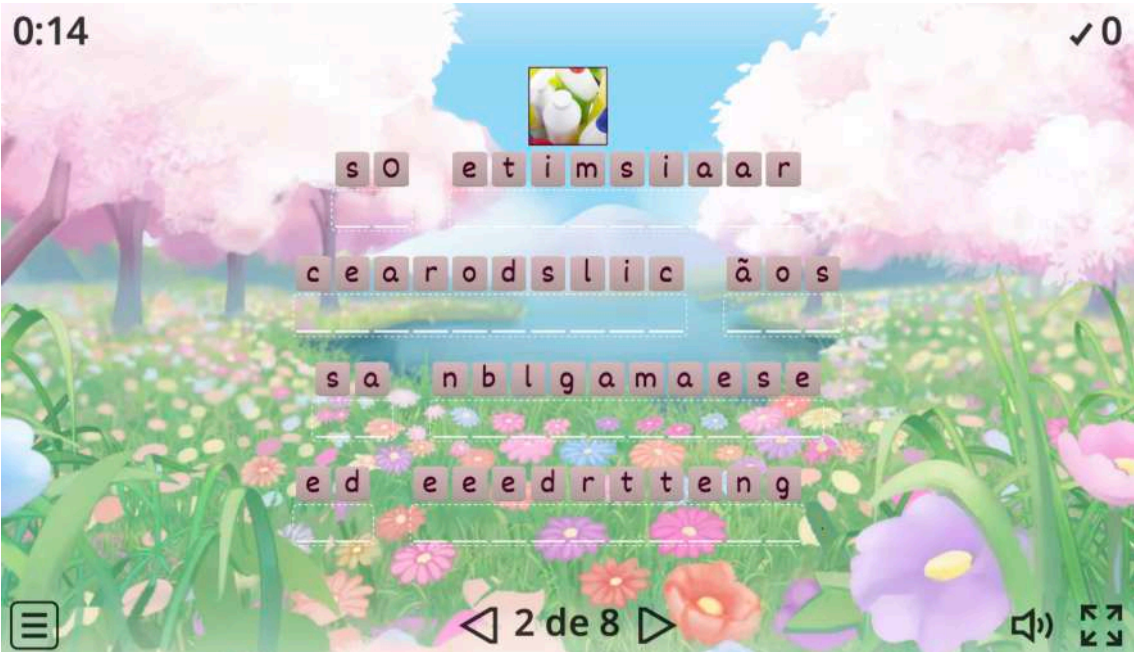
o p á c l t o s i



◀ 1 de 8 ▶



0:14 ✓0



s o e t i m s i a a r

c e a r o d s l i c ã o s

s a n b l g a m a e s e

e d e e e d r t t e n g

☰ ◀ 2 de 8 ▶ 🔊 🔍

0:25 ✓0



o d Q u n a ó s n

s c e c m i o l r a s o

m s a i i a e r t h n a g m a

m a u a v n o a d i v

☰ ◀ 3 de 8 ▶ 🔊 🔍

0:31

✓0



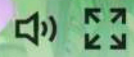
A e i g e l r c a c m

o d o p l i t c s á m r i e e p t

e z c n a m i o o r r e g a n e i



◀ 4 de 8 ▶



0:42

✓0



A t r i a r p

a d g i e l e c c m a r o d

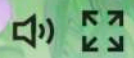
o s t i á c l p o m o d p s e

i r r o z u p d v a n s o

g s b m e a l n e a



◀ 5 de 8 ▶



0:48

✓0



o i s t l á o p c é

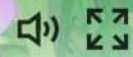
o d a p r s e a t r d n e u a

o o s e p s r o c

e d e r g t i a m



◀ 6 de 8 ▶



0:55

✓0



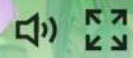
a r a p o s o á l i c t p e r s

e c r c l i a o d m t e e d r i

a r a p s a á f s c a b i r



◀ 7 de 8 ▶



1:01

✓ 0



m E 1 9 0 2

a c a d s u ê q u o t r p

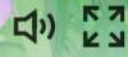
u r u d o i z p m e a i é d m

5 4 5 g k e d í e o r u s s d

e d t i s á o c l p



◀ 8 de 8 ▶

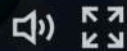


Game show de TV

Política dos três Rs.



Lê as perguntas e seleciona a opção correta.



0:23

✓ 0

Qual é o primeiro R da política?



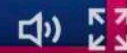
Pontuação x2

50:50

Tempo extra




1 de 9



0:23 ✓ 242

Qual é o significado de Reduzir?



A
Imprimir a maior quantidade de folhas possíveis.

B
Comprar muitas roupas novas.

C
Fazer um produto reutilizável ao invés de descartá-lo após o uso.

Tempo extra

☰ 2 de 9 🔊 🔍

0:23 ✓ 357

Qual o objetivo da política dos três RS?



A
Reduzir a produção e o consumo de resíduos.

B
Ajudar a poluir o ambiente.

C
Deixar o lixo para o chão.

Tempo extra

☰ 3 de 9 🔊 🔍

0:26

✓ 428

Qual é o significado de Reutilizar?

Tempo extra



4 de 9

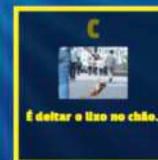


0:24

✓ 550

Qual é o significado de Reciclar?

Tempo extra



5 de 9



0:23

✓ 670

O que devemos colocar no ecoponto amarelo?



A

Plástico.

B

Papel.

C

Vidro.

Tempo extra



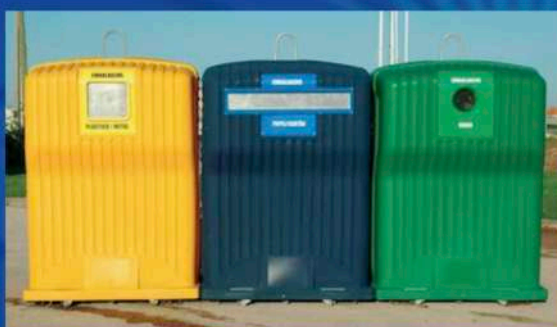
6 de 9



0:23

✓ 661

Qual é o ecoponto verde?



A

O do vidro.

B

O do plástico.

C

O do papel.

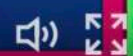
Pontuação x2

50:50

Tempo extra



7 de 9



0:25

✓ 783

Qual é o ecoponto em que se coloca o papel?



A
O azul

B
O amarelo

C
O verde

Pontuação x2

50:50

Tempo extra



8 de 9



0:25

✓ 904

Quais as vantagens da política dos 3Rs?



A
deitar lixo no chão

B
poluir o ambiente

C
Redução da quantidade de produtos que se transformam em "lixo"

Pontuação x2

50:50

Tempo extra



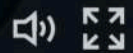
9 de 9



Game show de TV Joginho separação de resíduos (´_`)



Um questionário de múltipla escolha
com tempo, ajuda e rodada bônus.



0:24

✓ 0

Que materiais são colocados no ecoponto amarelo? (●'◡'●)



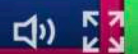
Pontuação x2

50:50

Tempo extra



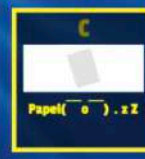
1 de 8



0:20

✓ 118

Que materiais são colocados no ecoponto verde? (* 3)



Pontuação x2

50:50

Tempo extra



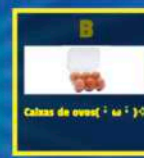
2 de 8



0:25

✓ 225

Que materiais são colocados no contentor azul? (• √ •)



Pontuação x2

50:50

Tempo extra



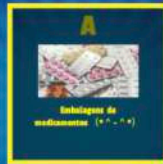
3 de 8



0:24

✓ 293

Quais são os resíduos que não podemos depositar no contentor verde? (*> <*)



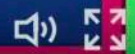
Pontuação x2

50:50

Tempo extra



4 de 8



0:12

✓ 505

Quais são os cuidados que devemos ter na separação de resíduos?



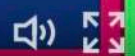
Pontuação x2

50:50

Tempo extra



7 de 8



0:25

✓ 505

Quais as vantagens da separação de resíduos?

Pontuação x2



A
O mundo ficar mais poluído

B
Aumento dos resíduos enviados para os aterros

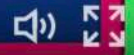
50:50

C
Poupança de água e energia

Tempo extra



8 de 8



0:26

✓ 297

Quais são os resíduos que não podemos depositar no contentor amarelo? <(P) (P)>

Pontuação x2



A
Latas de sardinha (P) (P)

B
rolias de cortiça (P) (P)

50:50

C
Canetas

Tempo extra



5 de 8



0:26

✓ 297

Quais são os resíduos que não podemos depositar no contentor azul?



Pontuação x2

50:50

Tempo extra



6 de 8



Questionário
Em que ecoponto se coloca o vidro ?

O VIDRO

COMEÇAR

Uma série de perguntas de múltipla escolha.
Toque na resposta correta para continuar.

0:18 ✓ 1

Em que ecoponto se coloca o vidro ?

Verde. Azul. Amarelo. Vermelho.

1 de 11

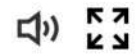
0:53

✓1

O vidro pode ser reciclado ?



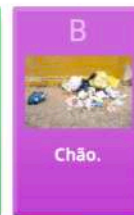
◀ 2 de 11 ▶



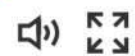
1:09

✓2

Onde devemos colocar os resíduos, de forma a contribuir para o processo de reciclagem ?



◀ 3 de 11 ▶



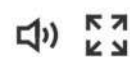
1:16

✓ 2

É preciso lavar as embalagens de vidro antes de depositá-las ecoporto ?



◀ 4 de 11 ▶



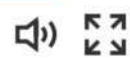
1:22

✓ 2

Podemos colocar um ecrã de uma televisão no ecoporto verde ?



◀ 5 de 11 ▶



1:28

✓ 2

Que materiais podemos colocar eco ponto verde ?



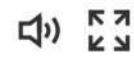
A  Lâmpadas, copos e pratos.

B  Computador, televisão e garrafas de plástico.

C  Frascos, bolões e garrafas de vidro.



◀ 6 de 11 ▶



1:35

Selecione 2 respostas

✓ 2

Quais as vantagens da reciclagem das embalagens de vidro ?



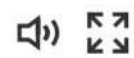
A  Redução do consumo de energia.

B  Redução da poluição.

C  Aumento da emissão de gases.



◀ 7 de 11 ▶



1:49

✓ 2

Quais as etapas do processo de reciclagem ?

RECYCLING PROCESS



A



Queimar, lavar, partir, formar novo produto.

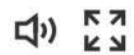
B



Esmagamento, limpeza, fusão em fornos e formação de novos produtos.



◀ 8 de 11 ▶



1:56

✓ 2

Que tipos de materiais podemos produzir com o vidro reciclado ?



A



Saca-rolhas.

B



Tampas.

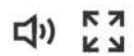
C



Pratos, frascos e garrafas.



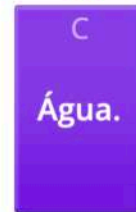
◀ 9 de 11 ▶



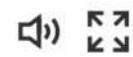
2:11

✓ 2

As embalagens de vidro são feitas de ?



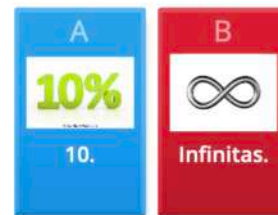
◀ 10 de 11 ▶



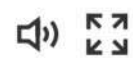
2:18

✓ 2

O vidro pode ser reciclado quantas vezes ?



◀ 11 de 11 ▶



Apêndice O

Apresentação – Sistematização de aprendizagens



SERÁ QUE SABES?

O CICLO DE VIDA DE UM RESÍDUO

Será que a imagem representa um comportamento correto?



Olá! Agora que já criaste o teu jogo, queres falar sobre o que aprendeste?

Afinal, sabes o que é um resíduo?

é um material

coisas que já não utilizamos

um lixo que pode ser reutilizado

resíduo?

lixos

restos de materiais

Resíduos são substâncias ou objetos que o ser humano se pretende desfazer, por não reconhecer nenhuma utilidade.



Que resíduos conheces?

Resíduos

- - garrafas de plástico;
 - lata de refrigerante;
 - latas de salsicha;
 - latas de fruta;
 - papel;
 - garrafas de vinho, água, cerveja;
 - caixas de cartão;
 - pacotes de pipocas, batatas fritas e gomas;
 - pacotes de sumo;
 - pilhas



Sabes o que significa a política dos 3Rs?



Sabes quais são as regras básicas de separação dos resíduos?



O que devemos colocar no ecoponto amarelo?

- sacos de plástico;
- garrafas de plástico;
- boiões de plástico;
- embalagens de plásticos;
- leite;
- sumos;
- iogurtes;
- tampas de bolos;
- latas de frutas;
- latas de salsichas;
- latas de refrigerantes;
- pratos de plásticos que não tenham gordura
-

O que não devo colocar?

- papel, vidro, pilhas, lâmpadas, cartão, brinquedos, aparelhos eletrónicos, calçado e vestuário, resíduos orgânicos

O que devemos colocar no ecoponto azul?

- papel;
- caixas de cartão
- caixas de ovos;
- caixas de sapatos;
- palhinhas de papel;
- jornais;
- rolos de papel higiénico e de cozinha;
- caixas de cereais;
- cartolina;

O que não devo colocar?

- caixas sujas;
- fraldas;
- papel sujo;
- papel autocolante;
- toalhitas;
- papel vegetal

O que devemos colocar no ecoponto verde?

- garrafas de vidro:
- cerveja
- vinho
- coca-cola
- sumo
- iogurtes
- picante
- leite de chocolate
- bócios de vidro;
- frascos de perfume

O que não devo colocar?

- recipientes de vidro para comida;
- copos de vidros;
- espelhos;
- caixas de papel;
- pratos;
- televisão.

**Qual será o ciclo de vida de
uma embalagem?**



Em que se transformam as embalagens recicladas?



Sabes quais as vantagens da reciclagem de um resíduo?

SABIAS QUE...

EXISTEM MAIS DE
75 MIL ECOPONTOS
EM PORTUGAL



POR DIA, SÃO
RECICLADAS
EMBALAGENS COM
PESO EQUIVALENTE A 7
FOGUETÕES



POR HORA, SÃO
RECICLADAS
EMBALAGENS
EQUIVALENTES AO
PESO DE 50



matérias-primas



embalagens



consumo



lixo indiferenciado



Aterro ou
valorização energética

sociedade
pontoverde

NÃO TE
ESQUEÇAS QUE
A MUDANÇA
PARA UM
MUNDO
MELHOR,
COMEÇA EM
NÓS!

